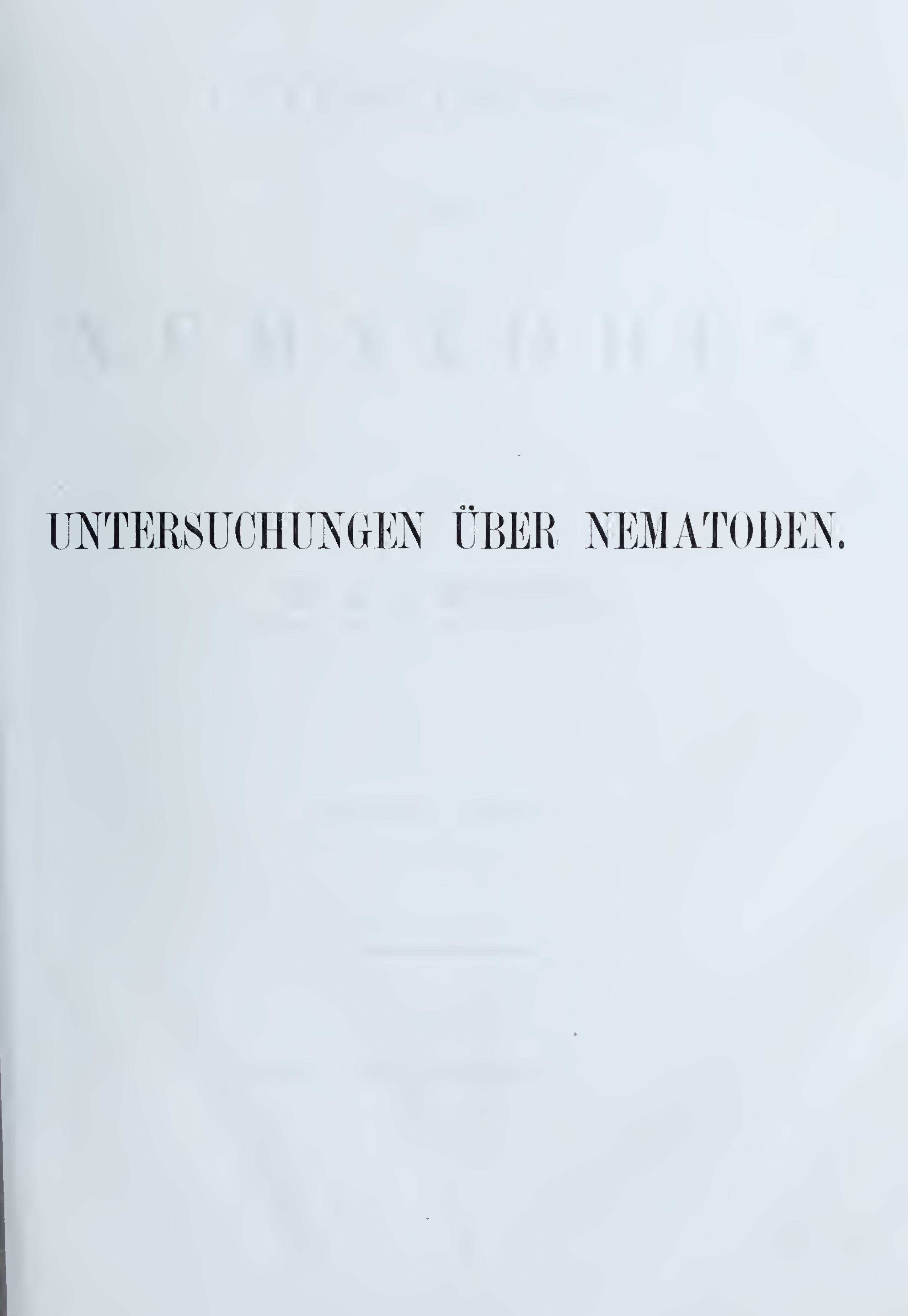


UNTERSUCHUNGEN ÜBER NEMATODEN.

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER

NEMATODEN

VON

DR. C. J. EBERTH,
PROSECTOR AN DER ZOOTOMISCHEN ANSTALT ZU WÜRZBURG.

MIT NEUN KUPFERTAFELN.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1863.

HERRN

HEINRICH MÜLLER

O. Ö. PROFESSOR DER TOPOGRAPHISCHEN UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

IN DANKBARER VEREHRUNG

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

INHALT.

Erste Abtheilung.

Zweite Abtheilung.

Dritte Abtheilung.

Erste Abtheilung.

Die Urolaben.

Zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der freien Nematoden des Mittelmeers.

Einleitung.

Die folgenden Mittheilungen schildern genauer eine grössere Familie der Nematoden, die man allerdings schon längere Zeit kannte, bisher aber immer mit den übrigen freien Formen entweder schlechtweg unter der Firma der Anguillulen zusammenwarf, oder als besondere Gattungen neben den letzteren aufführte. CARTER hat dieselben Urolaben genannt, von *οὐρὰ* — *cauda* und *λάβω* — *prehendo*, eine Benennung, die auf Grund der besonderen Eigenthümlichkeit dieser Nematoden gewählt wurde, vermöge des zähen Secretes gewisser Schwanzdrüsen sich an Gegenständen zu fixiren.

Dieses neuaufgestellte Genus CARTER's [1]) schliesst jedoch sehr verschieden gebaute Formen in sich, die andern Gattungen und Familien zugetheilt werden müssen. Manche Arten sind wegen der ungenügenden Beschreibung ganz zweifelhaft So ist insbesondere die untere bulböse Anschwellung des Oesophagus nicht detaillirt genug geschildert, und es bleibt oft ganz unsicher, ob es sich um eine einfache Anschwellung des letzteren oder um einen besonderen mit Zähnen und Platten versehenen Magen handelt, wie ihn *Rhabditis* und *Anguillula* besitzen.

CARTER ist hierbei in denselben Fehler gefallen, wie manche seiner Vorgänger, die mehr die äussere Form als den inneren Bau berücksichtigten, woher es denn gekommen ist, dass unsere anatomischen Kenntnisse der Urolaben sowohl, wie der freien Nematoden überhaupt, und die systematische Begrenzung der letzteren bis heute noch sehr lückenhaft geblieben sind.

---

1) *On Dracunculus and Microscopic Filaridae in the Island of Bombay. By H. J. Carter. — The Annals and Magazine of natural History. Third Series.* 1859. *Vol. IV.* p. 28 u. 98.

CARTER hat hier die Ansicht ausgesprochen, dass die *Filaria medinensis* ein durch die Lebensweise veränderter *Urolabes* sei. Er stützt sich nur auf eine gewisse Uebereinstimmung im Bau zwischen dem jungen *Dracunculus* und letzterem. Aber wie viele junge Nematoden müssten bei der grossen Aehnlichkeit untereinander da nicht junge *Dracunculi* sein. Weiter auf die Arbeit CARTER's in Rücksicht der Beziehungen zwischen *Urolabes* und *Filaria* einzugehen, ist wohl überflüssig, da bereits HR. LEUCKART in seinem Berichte dieselbe genauer besprochen und ihre Schlüsse abgewiesen hat.

Die erste Mittheilung über einen hierher gehörigen Nematoden verdanken wir Ehrenberg[1]). Er beschrieb ein, wie er glaubte, zu den Ascariden gehöriges Genus *Amblyura,* abweichend von *Anguillula* durch den mit Cirrhen umgebenen Mund und den schmalen mit einer terminalen Papille versehenen Schwanz.

Später[2]) machte er uns mit einer augenführenden *Anguillula* (*Enchelidium marinum*) bekannt, die er für identisch hielt mit O. F. Müller's *Vibrio marinus.*

Der *Anguillula* zunächst finden wir dann ein von Nordmann[3]) aufgestelltes Genus *Phanoglene,* ausgezeichnet durch den zweilappigen von Cirrhen umgebenen Mund und zwei rothe Augenflecke in der Cervicalgegend.

Den ersten Versuch, die oben erwähnten Genera mit anderen neuen und alten systematisch zu ordnen, geschah von Dujardin. In seiner fünften Abtheilung der Nematoden begriff er die *Enopli,* charakterisirt durch einen mit mehreren Stacheln oder Kiefern versehenen Mund. Sie wurden in folgende Gattungen getrennt:

Dorylaimus. Der Mund mit einem Stachel.

Passalurus. Der Mund mit zwei oder drei hornigen Gliedern bewaffnet; eine besondere Mundhöhle fehlt, der Schwanz verschmälert pfriemenförmig, das Männchen mit einem Spiculum.

Atractis. Der Schwanz verschmälert, ungleiche Spicula.

Enoplus. Gleiche Spicula.

Oncholaimus. Geräumige Mundhöhle. Hornige Glieder in dieser, deren eines wenigstens einen grösseren Zahn trägt.

Rhabditis. Hornige Stäbchen in einem länglichen vom Oesophagus getrennten Pharynx.

Als verwandt mit *Oncholaimus* werden *Amblyura, Phanoglene* und *Enchelidium,* und mit *Rhabditis Anguillula* aufgeführt.

Von den *Enoplis* Dujardin's hat Diesing[4]) das *Genus Passalurus* und *Atractis* ausgeschieden, ersteres als *Oxyuris* und letzteres als *Ascaris dactyluris* bestimmt, wie dies schon früher von Rudolphi geschehen war. Dagegen hat er *Odontobius, Amblyura, Phanoglene, Enchelidium* und *Anguillula* mit den übrigen *Enoplis* Dujardin's als verschiedene Gattungen einer Abtheilung der Hypophallen eingereiht.

Ueber einige zu den Urolaben gehörige Nematoden aus dem Meere haben Kölliker, Berlin und Schultze berichtet. Im Verlaufe meiner Abhandlung werde ich wieder auf diese Arbeiten zurückkommen.

Quatrefages[5]) hat die Behaarung des Körpers als Gattungscharakter verwerthet und darauf ein neues Genus *Hemipsilus* (ἥμισυ zur Hälfte und ψιλὸς nackt) gegründet.

Vor Kurzem hat Diesing in seiner Revision der Nematoden[6]) auch eine neue Eintheilung der dieser Arbeit zum Gegenstande dienenden Rundwürmer versucht. Aus den Hypophallen ver-

1) Symbolae physicae. p. 1.
2) Die Acalephen des rothen Meeres und der Ostsee. 1837. p. 219.
3) Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbre. II. Édition. Tome III. 1840. p. 64.
4) Systema helminthum. Vol. II. 1851. p. 124.
5) Annales des Sc. nat. Sér. III. 1846. Tom. VI. p. 131.
6) Sitzungsberichte der Wiener Akademie. 1861. Bd. XLII. No. 28. p. 612.

einigte er zu der grösseren Tribus der Aclidophoren jene Nematoden, welche besonderer Kopflappen entbehren, von denen er die Cirrhostomeen und Anguillulen als zwei besondere Familien unterschied und folgendermaassen charakterisirte.

Familia I. *Cirrhostomea. Corpus capillare. Os terminale cirrhatum. Ocellata vel coeca. Penis haud vaginatus v. vagina tubulosa exceptus. Papilla suctoria caudalis nulla v. unica terminalis. Animalcula utplurimum microscopica. Aquarum dulcium vel maris incolae.*

* **Ocellata.**

1. *Phanoglene.*
2. *Enchelidium.*

** **Coeca.**

3. *Pontonema.*
4. *Amblyura.*

Familia II. *Anguillulidea. Corpus capillare, inerme vel armatum. Os terminale sessile, v. in apice tubuli protractilis, inerme aut denticulatum, nudum vel papillis cinctum. Coeca, rarius ocellata. Penis haud vaginatus aut vagina dipetala inclusus. Papilla suctoria caudalis nulla vel unica terminalis vel duae marginales. Animalcula minora. Aquarum dulcium vel maris incolae, aut in animalibus variis endoparasita, nonnulla migratoria.*

* **Odontostomata.** *Os dentatum. Coeca vel ocellata.*

* **Ocellata.**

5. *Enoplus.*

** **Coeca.**

6. *Oncholaimus.*
7. *Dorylaimus.*
8. *Odontobius.*
9. *Diplogaster.*

** **Anoplostomata.** *Os edentatum.*

10. *Dicelis.*
11. *Anguillula.*
12. *Angiostomum.*
13. *Leptodera.*
14. *Isacis.*

Genera inquirenda.

15. *Phacelura.*
16. *Potamonema.*
17. *Nema.*

Keine dieser Familien ist genügend charakterisirt. Das Fehlen oder Vorhandensein besonderer Hautgebilde in der Gestalt von Cirrhen ist zur Unterscheidung gewiss nur ein sehr werthloses

Merkmal, gegenüber den nicht unbedeutenden Verschiedenheiten im Bau des Darmcanals und der Entwicklung der drüsigen Gebilde. Auf Grund der letzteren Organisationsverhältnisse unterscheide ich als besondere Familien:

1. *Anguillulae.* a) Nematoden ohne besondere Mundbewaffnung, mit einem cylindrischen Oesophagus und bulböser Magenanschwellung, ohne Schwanzdrüsen und Augen, theils frei, theils parasitisch.

   b) Nematoden ohne Mundbewaffnung, mit einfachem cylindrischen Oesophagus, ohne besonderen Magen und ohne Schwanzdrüsen.

2. Urolaben. Nematoden ohne besondere Magenanschwellung, theils mit, theils ohne Mundbewaffnung, mit und ohne Augen, aber mit besonderen Schwanzdrüsen versehen, Bewohner des süssen und salzigen Wassers.

Als Repräsentanten einer besonderen Familie werden wohl *Dorylaimus* wie einige bisher unter den Anguillulen aufgeführte Nematoden betrachtet werden müssen, welche durch das Fehlen eines besonderen Magens und der Schwanzdrüsen, sowie durch das Vorkommen stiletähnlicher Stacheln in der Mundhöhle von den vorhergehenden sehr wesentlich verschieden sind.

Zweifelhaft ist, wohin der von Schultze abgebildete *Diplogaster* und Nordmann's *Phanoglene* gehört. Ich theile der Gattung *Phanoglene* mehrere mit einem Auge versehene, einer Mundbewaffnung entbehrende Urolaben zu. Das von Leidy aufgestellte Genus *Pontonema,* welches wohl Cirrhen um die Mundöffnung trägt, aber keine besondere Schwanzpapille besitzen soll, scheint hiernach mehr eine einfache cirrhentragende *Anguillula* zu sein.

Die Urolaben selbst trenne ich nach der Ausbildung des Pharynx in die *Apharyngea* und *Pharyngea.*

Erstere begreifen jene Formen in sich, denen ein getrennter Pharynx und Mundbewaffnung vollständig fehlt. Augen sind theils vorhanden, theils mangeln sie. Dahin gehören:

1. *Amblyura.* Ohne Augen.
2. *Phanoglene.* Um den Oesophagus liegen zwei Augen.
3. *Enchelidium.* Auf dem Oesophagus ein einfaches oder zusammengesetztes Auge.

Zu den Pharyngeen zählen eine Reihe in der Ausbildung des Pharynx sehr verschiedener Genera, bei denen letzterer theils nur durch kleine hinter der Mundöffnung gelegene Zähnchen, Platten, hornige Scheiden, theils durch die Vereinigung mehrerer dieser Theile, theils durch eine von dem Oesophagus vollständig abgesonderte cylindrische, mit Vorsprüngen und Zähnen besetzte Röhre dargestellt ist.

Coeca.

Oncholaimus. Geräumiger cylindrischer, innen mehrere Zähne tragender Pharynx.

Odontobius. Der Mund mit mehreren kleinen Zähnchen bewaffnet.

Ocellata.

Enoplus. Pharynx in der Gestalt mehrerer Zähne oder Platten oder einer cylindrischen mit Vorsprüngen versehenen Röhre.

E. monoculatus. bioculatus.

Lebensverhältnisse.

Fundort. Auch von den Urolaben lebt ein Theil frei, ein anderer parasitisch. Die freien finden sich sowohl in süssem, wie salzigem Wasser, in Cysternen und Gräben bei Anwesenheit frischer und faulender Vegetabilien. Die des Salzwassers haben ihren Sitz auf Pflanzen, Gestein, in Schwämmen, auf Sertularien, auf und im Innern von Corallen. Die Mehrzahl der hier beschriebenen Arten habe ich unter Seepflanzen und auf Sertularien bei Nizza gefunden. Wo der Fundort ein anderer, habe ich dies bemerkt.

Bis jetzt kennen wir nur mit Sicherheit einen parasitischen Urolabes, *Oncholaimus Echini,* durch LEYDIG[1]) aus dem Darmcanal von *Echinus esculentus.* CARTER beschrieb wohl auch einen *Urolabes parasiticus* aus der Peritonäalhöhle von *Nais albida,* da jedoch die Angaben nicht vollständig und von keiner Abbildung begleitet sind, so lässt sich derselbe nicht bestimmen.

Wiederaufleben. Soweit bis jetzt die Beobachtungen reichen, ist das Vermögen, nach kürzerer oder längerer Eintrocknung wiederaufzuleben, verschieden bei den einzelnen freien Nematoden, wenigstens gilt dies für die Anguillulen. Von diesen haben die Versuche DAVAINE's[2]) erwiesen, dass die constant in Feuchtigkeit lebenden Anguillulen (*Anguillula* des Essigs, *Anguillula fluviatilis*) eine selbst sehr kurze Austrocknung nicht ertragen, während die abwechselnd der Trockniss und Feuchtigkeit ausgesetzten Arten (*Anguillula tritici*, *Anguillula* der Moose und des Dachrinnensandes) sogar einer sehr verlängerten Austrocknung widerstehen.

Die von mir über das Wiederaufleben angestellten Experimente waren: Frische Urolaben liess ich, nachdem ich mit einem Pinsel von ihrer Oberfläche das Wasser möglichst vollkommen entfernt hatte, auf einem Objectträger eintrocknen. Als ich 5—8 Minuten bis eine halbe Stunde darauf wieder frisches Seewasser zusetzte, fand ich selbst einige Zeit später keines der Thiere lebend, wohl aber sah ich die kurz nach Wasserzusatz erfolgenden in Endosmose bedingten Bewegungen, die aber bald vorübergingen.

Hiernach möchte ich schliessen, dass die Folgerungen DAVAINE's auch für die im Meere lebenden Urolaben gelten, wenn hier nicht ähnliche Verhältnisse bestehen, wie bei *Anguillula tritici*, deren Larven allein das Wiederauflebungsvermögen innewohnt, während die erwachsenen Thiere der Austrocknung unterliegen. Ich habe leider unterlassen, jüngere Urolaben obigen Experimenten zu unterstellen.

---

1) MÜLLER's Archiv, 1854. p. 291.
2) Annales des Sc. nat. Sér. IV. 1858. Tom. X. p. 355.

Anatomischer Theil.

Haut. Die Haut ist bald eine farblose, bald eine diffus blassgelblich pigmentirte Schichte von verschiedener Dicke. Man unterscheidet an ihr in der Regel eine äussere mehr glänzende dünne Lage, die Cuticula (Epidermis) und eine etwas breitere mattere, das Corium. Häufig ist letzteres wieder in mehrere verschieden lichtbrechende Lagen gesondert.

Die Oberfläche ist meist glatt, bei einigen quer gefurcht. In diesem Falle besteht die Haut aus stärkeren, durch eine zartere Substanz verbundenen Bändern. Ausser dieser durch Querfurchen bedingten Streifung kommt bei glatter Cuticula noch eine Querstreifung durch in der Tiefe des Corium liegende feine Querringe zu Stande. Bei *Odontobius micans* scheinen diese sehr dicht liegenden feinen Querringe das Irisiren der Haut zu verursachen. Auch findet man neben stärkeren Querfurchen eine sehr feine Längsstreifung (*Oncholaimus Echini* und *striatus*), und bei manchen in der Tiefe in verschiedener Richtung ziehende Fasersysteme.

Bei der Häutung wird nicht nur die Epidermis, sondern auch ein Theil des Corium, wie die hornige Auskleidung des Pharynx losgestossen.

Durch Erwärmen in NaO wird bei manchen die ganze Haut zerstört, rascher das Corium als die Cuticula. Bei *Oncholaimus striatus* wird selbst durch längeres Kochen in NaO die Epidermis nicht aufgelöst.

Die Haut trägt sehr häufig noch, zumal am Vorder- und Hinterleib, besondere Auswüchse, wie feine und gröbere Haare, die bald nur der Oberfläche aufzusitzen scheinen, bald durch die ganze Haut reichen. Ausser diesen finden sich in der Haut noch papillenartige Körper, wie wir sie von dem Schwanzende verschiedener männlicher Nematoden kennen, die wohl die Bedeutung kleiner Drüsen haben.

Sehr entwickelt erscheinen die Haare namentlich an dem Hinterleib der Männchen und da in Gesellschaft von Warzen und Höckern, mit denen sie häufig in bestimmter symmetrischer Anordnung stehen.

Mittellinien. Die Seitenlinien hat zuerst Quatrefages bei seinem *Hemipsilus* beobachtet, wenn auch nicht genauer beschrieben. Ich habe sie bei der Mehrzahl der untersuchten Arten, wo die Verhältnisse günstig waren, getroffen und halte sie darum für ziemlich constant. Oeffnungen derselben wurden nur bei *Enoplus obtusocaudatus* am Kopfe gesehen; auch die Bauch- und Rücken-

linie, welche bei einzelnen Arten ohne Seitenlinien vorkommen, schienen mir am Kopfe, unmittelbar hinter dem Munde, auf dem Rücken und Bauch durch eine feine durchbohrte Papille zu münden. So bei *Enoplus caeruleus* und *macrophthalmus*. Bei *Enoplus gracilis* sah ich wohl Bauch- und Rückenlinie, aber keine deutliche Mündung.

Die Structur und Breite der Gefässe ist sowohl am Vorder- wie Hinterleibe gleich. Letztere geht bei einzelnen Thieren von 0,010 Mm. bis zu 0,03—0,05, und beträgt oft den dritten bis vierten Theil des ganzen Körperdurchmessers.

Der Bau ist sehr einfach. Jedes Gefäss ist ein Strang von kleinen, polygonalen oder rundlichen, feinkörnigen, mit einem Kern versehenen Zellen. Bei manchen liegen zwischen diesen in kleinen Entfernungen noch grössere Zellen.

Für gewöhnlich sind die verschiedenen Zellenstränge in der äusseren Haut nicht besonders markirt, bei *Oncholaimus striatus* jedoch sind die Seitenlinien auch in der äusseren Haut durch reihenförmig hintereinander liegende Punkte angedeutet.

Muskeln. Die Muskulatur liegt der Haut dicht an und bildet einen nur durch die Mittellinien unterbrochenen Hohlcylinder. Ihre einzelnen Elemente sind helle, bandartig abgeplattete Spindelzellen, die sich mit ihren breiten Flächen berühren. In den meisten Fällen erkannte ich in ihnen einen oder mehrere Kerne und einen in feine Fibrillen angeordneten Inhalt. Die Dicke der ganzen Muskelschichte entspricht immer der Höhe einer Zelle.

Bei manchen Thieren findet sich neben dem längsgestreiften Muskelinhalt nach innen noch eine feine Lage einer matten Marksubstanz, die bald eine ganz gleichmässige dünne Schichte bildet, bald zu kleineren Höckern sich erhebt. Von der Fläche gesehen, erscheinen diese als kleine polygonale, durch schmale Zwischenräume getrennte Felder, die bei manchen einen deutlichen Kern enthalten. Kurze quere Muskelanastomosen finden sich bei einigen, so besonders bei *Enoplus coronatus*.

Nach Diesing[1]) besteht die Körpermuskulatur aus Ringfasern. Ich habe diese nie beobachtet. Die Querstreifen, die man sieht, rühren von der Haut her und kommen allerdings mitunter durch feine, in der Tiefe der Haut gelegene Faserringe zu Stande, die jedoch leicht von Muskeln zu unterscheiden sind. Jene hat wahrscheinlich Diesing für Muskeln gehalten.

Muskeln finden sich dann noch um die Vagina als radiäre Bänder, und um das Vas deferens als seitliche Quermuskeln, die aus länglichen Zellen mit abgestutzten Enden und deutlichem Kern bestehen.

Drüsen. Die Drüsen treffen wir hier in einer Ausbildung, wie wir sie sonst bei Nematoden nicht zu finden gewöhnt sind.

Quatrefages hat bereits bei *Hemipsilus* an der Verbindung des Oesophagus mit dem Darm vier drüsige Körper beobachtet, welche in den ersteren zu münden schienen. Ich sehe bei der Mehrzahl auf der Bauchseite hinter dem Munde eine feine Oeffnung, die zunächst in ein Röhrchen führt, welches sich entweder mit einem kleinen birnförmigen Drüsensäckchen, oder einem grösseren hellen Schlauch verbindet, der sich nach unten erweitert und bis zum Ende des Oesophagus oder selbst noch tiefer reicht. Bei einigen Arten spaltet sich der einfache Drüsenschlauch nach unten in zwei grössere

1) Systema helminthum. Vol. II. p. 122.

Säcke. Der Inhalt dieser Drüsen ist eine ganz klare Flüssigkeit; selten findet sich im blinden Ende noch ein heller Kern.

Auch im Schwanze liegen, wie schon LEYDIG beobachtet, zwei bis drei einzellige Drüsen, welche an der Spitze durch eine kleine, in ein feines einziehbares Röhrchen verlängerte Papille münden. Einige dieser Drüsen erstrecken sich nur bis zum Rectum, andere weiter hinauf und erreichen mitunter eine Länge von $^1/_2$ Mm.

Die kleinen Drüsen von rundlicher Gestalt haben meist nur einen schmalen gemeinsamen Ausführungsgang. Die grösseren dagegen verlaufen getrennt bis zur Papille. Das Secret ist eine helle klebrige Substanz, welche den Thieren die Fähigkeit giebt, mit dem Schwanze den Gegenständen anzuhaften.

Neuerdings will auch CARTER bei allen von ihm untersuchten Urolaben sowohl im vorderen, wie hinteren Körperende Drüsen beobachtet haben. Mit dieser Aeusserung stehen jedoch seine Zeichnungen in Widerspruch: denn ausser den Arten, welche keinen gesonderten runden Magen haben, hat noch *Anguillula Gloeocapsarum* (*Urolabes Gloeocapsarum*) am Schwanzende einen spitzen fingerförmigen Fortsatz, der mir nichts anderes zu sein scheint, als das ausgestülpte Röhrchen der Schwanzpapille. Unter den magenlosen Nematoden CARTER's fehlt nach den Zeichnungen jener Fortsatz dem *Enoplus erythrops* (*Urolabes eryth.*) und der *Amblyura palustris* (*Urol. pal.*).

Im Schwanze liegt sehr constant an der Innenfläche der Muskulatur eine Schichte polygonaler Zellen, sowohl bei den mit Drüsen versehenen Nematoden, wie bei denen, welche ihrer entbehren. Diese Zellen mögen vielleicht als weitere Drüsenelemente aufzufassen sein. Ueber die Frage, ob sie in der That auch ohne die grösseren Drüsen vorkommen, will ich mich hier nicht bestimmt äussern, weil es immer leicht geschehen sein kann, dass ich die letzteren bei einzelnen, wenn ihr Inhalt entleert und ihre Wandungen zusammengefallen waren, übersehen habe.

Auch mit dem Darmcanal sind Drüsen verbunden. So liegt bei *Enoplus caeruleus* um den Pharynx auf der Bauch- und Rückseite je eine kleine längliche, mit deutlichem Kern versehene schlauchförmige Drüsenzelle, deren Ausführungsgang nach vorn gegen den Pharynx zu läuft und vielleicht in letzteren mündet.

Bei *Enoplus tuberculatus* finden sich im Anfange des Oesophagus um diesen mehrere kleine keulenförmige einzellige Drüsen.

Die beiden letzterwähnten Drüsenformen kann man wohl mit einigem Recht als die Analoga der bei anderen Nematoden, z. B. den Strongylen, vorkommenden Speicheldrüsen auffassen.

Auch besondere Analdrüsen mit zwei oder drei rundlichen Zellen kommen häufig vor. Von den Geschlechtsorganen haben nur die weiblichen besondere drüsige Apparate. An der queren Vaginalöffnung liegen symmetrisch jederseits zwei kleine birnförmige Drüsen. In einer Art werden diese von einem grösseren birnförmigen Agglomerat kleiner Kerne gebildet.

Verdauungsorgane. Der Mund ist rund, meist einfach oder leicht gelappt, mitunter von Cirrhen, seltener von Papillen umgeben. Er führt bald direct, bald vermittelst eines Pharynx in den Oesophagus. Bei einigen wird der Pharynx nur durch mehrere zahnartige Bildungen oder zwei seitliche festere Platten angedeutet, bei anderen besteht er aus einer kurzen, cylindrischen Röhre, oder aus drei grösseren Zähnen oder aus beiden vereinigt. Seine einzelnen Theile werden immer von einer festeren Chitinsubstanz gebildet.

Der Oesophagus ist ein cylindrischer gerader oder leicht gebogener Schlauch, der sich in seiner Mitte öfters verengert, gegen unten erweitert und nach einer leichten Einschnürung in den Darm übergeht. Er besteht aus zwei in einander geschobenen Röhren, einer äusseren stärkeren, mitunter leicht braun oder blau pigmentirten, und einer inneren, von einer festeren structurlosen Membran gebildeten. In der äusseren unterscheidet man innerhalb ihrer Hülle eine feinkörnige, wie es scheint aus kleinen runden Zellen bestehende Masse. Statt dieser runden Zellen finden sich auch durch kleine Spalten getrennte Cylinder, und dann erscheint das äussere Rohr quergestreift. Berlin glaubte diese Querstreifung durch Falten veranlasst, die mit der Entfernung des Oesophagus aus dem Körper verschwinden sollten. (Müller's Archiv, 1853.) Endlich treffen wir helle ringförmige Zellen, welche die äussere Wand leicht ausbuchten. In diesem Falle wird der Oesophagus dem einiger Trichosomen ganz ähnlich. Ueber die Anordnung dieser ringförmigen Zellen bin ich noch nicht ganz sicher. So weiss ich nicht genau, ob die Enden der einzelnen Zellen sich vollständig berühren, oder ob sie einen grösseren Raum zwischen sich lassen, in welchem der eigentliche Oesophagus wie in einer Furche frei liegt.

Dieser letzte Befund hat mich an der Richtigkeit der bisherigen Auffassung dieser Oesophagusscheide sehr zweifeln gemacht. Denn wie bekannt wird sie bei einer grossen Zahl von Nematoden als muskulöser Apparat betrachtet, während sie doch bei anderen, den Trichocephalen z. B., die Bedeutung einer Drüse haben soll. Es bestehen hier eine Reihe anatomischer Verschiedenheiten, wie wir sie von Muskeln innerhalb so enger Grenzen nicht kennen; denn für gewöhnlich kehren dieselben Formen mit geringen Modificationen wieder. Lässt sich annehmen, dass diese äussere Lage, welche bei dem einen entwickelten *Enoplus* aus einer feinkörnigen Masse oder kleinen runden Zellen besteht, muskulöser Natur sei? Liegt der Vergleich mit einer Drüse nicht näher? Und weiter, wenn diese cylindrischen und ringförmigen Zellen Muskeln sind, lässt sich erwarten, dass sie bei verwandten Arten eine so verschiedene Leistung haben, wie wir aus ihrer Anordnung nothwendig schliessen müssen? Diese Cylinder müssen das Rohr ja erweitern, die ringförmigen Zellen dasselbe verengern.

Ohne bis jetzt diese Fragen vollständig beantworten zu können, scheinen mir doch bereits Gründe genug vorhanden, welche die bisherige Auffassung sehr zweifelhaft machen und eine mehr einheitliche Organisation dieses Theils bei den Nematoden vermuthen lassen.

Der eigentliche Oesophagus ist eine cylindrische oder prismatische mit drei festeren Längsleisten versehene Röhre.

Ein besonderer mit hornigen Zähnen versehener Magen fehlt.

Der übrige Darm bildet einen geraden Cylinder, der auf der Innenfläche seiner structurlosen Membran eine einfache Lage plattenförmiger oder cylindrischer, an ihrem freien Rande mit einer zarten Cuticula überkleideter Epithelien trägt. Ihr Inhalt ist ausser einem hellen Kern ein gelbliches oder bräunliches körniges Pigment. Bei *Phanoglene acuminata* finden sich zwischen den braunen Epithelien in ziemlich gleichen Entfernungen mehr rundliche mit einem Kern und schönblauen Fettklümpchen erfüllte Zellen.

Nach Carter sollen die pigmentirten Epithelzellen, die er Leberzellen nennt, zwischen einer äusseren Peritonäalscheide und dem eigentlichen Darm, welcher nur einen structurlosen Cylinder darstelle, liegen. Wahrscheinlich hat derselbe die vielleicht auf grössere Strecken abgehobene Cuticula des Epithels für die Membran des Intestinum gehalten.

Das enge kurze, nicht mit Epithel ausgekleidete Rectum mündet an der Schwanzspitze. An seinem Beginn liegen häufig zwei bis drei runde einzellige Drüsen.

Bei dem Männchen vereinen sich Vas deferens und Darm zu einem kurzen gemeinsamen Gang. Ein besonderes Rectum fehlt.

Nerven. Nachdem die Existenz eines Nervensystems bei den Nematoden in letzter Zeit wieder sehr in Frage gestellt wurde, konnte man vermuthen, durch die Untersuchung augentragender Würmer der Entscheidung dieser Angelegenheit näher zu rücken. Die Vermuthung hat sich nicht bestätigt. Ich habe nicht nur kein Organ gefunden, das ich mit einigem Recht als Nervensystem hätte bezeichnen können, sondern auch den Theilen, die man längere Zeit als gangliöse Elemente auffasste, muss ich im Anschluss an neuere Forscher ihre bisherige Bedeutung streitig machen.

Die ersten Mittheilungen über das Nervensystem der Urolaben rühren von Max Schultze.[1]) Bei *Enchelidium tridentatum* (*Enoplus* Schultze) fanden sich längs der Speiseröhre granulirte Zellen, von denen sich zwei in der Mitte durch ihre Grösse auszeichneten. Schultze vermuthete in diesen Theilen Nervenzellen. Dieselben Gebilde wurden offenbar schon früher von Berlin[2]) gesehen und nur anders gedeutet; er hielt sie für die jüngsten Eier des sehr weit nach vorn gelegenen Ovarium.

In der Mehrzahl der untersuchten Arten habe ich um den Oesophagus einen hellen, homogenen geschlossenen Ring aufgefunden, jene öfters genannte quere gangliöse Commissur der Nematoden, eine Bezeichnung, die bis heute keine weitere Berechtigung haben dürfte, wie die des Gebrauchs, weil es in der Mehrzahl der Fälle nicht gelingt, irgend welche zellige Structur in jenem Theile nachzuweisen. Nur in der Jugend scheint dieser aus einer grösseren Zahl kleiner, von einer gemeinsamen Hülle umschlossener Kerne oder Zellen zu bestehen. So sah ich wenigstens bei jüngeren Oxyuren. Im Alter war auch hier nichts von einer Structur zu erkennen, wie bei den Urolaben. Wenn wir aber sehen, dass ein Organ, welchem die Functionen des Nervensystems zukommen sollen, bei entwickelten Thieren gar keinen weiteren Bau erkennen lässt, dann mag man wohl Bedenken tragen, ob jenes überhaupt ein Nervensystem sei, und es ist eher zu erwarten, es sei nur ein accessorisches Gebilde von einer bis jetzt allerdings noch unklaren Bestimmung.

Die um den Oesophagus liegenden Zellen sind helle, mit einem Kern versehene Bläschen, die kurz hinter dem Pharynx erscheinen und ersteren in seiner grössten Ausdehnung begleiten. Sie füllen den Raum zwischen Muskulatur und Speiseröhre ziemlich vollständig aus, und bilden so gleichsam eine zellige Scheide um den letzteren. Bald liegen sie nur in einfacher Schichte, bald zwei bis drei übereinander, und in der Regel auf dem Bauch mehr als auf dem Rücken. Bei manchen Arten finden sich auch solche Zellen am Hinterleib, den Muskeln aufliegend. In diesem Fall unterscheidet man sie durch ihre geringe Grösse und ihr helles Aussehen leicht von den Vorsprüngen, welche die Marksubstanz der Muskel bildet. Auch finden sie sich auf Muskeln, an denen die Marksubstanz fehlt und durch scharfe Contouren gegen jene abgegrenzt, so bei *Enoplus obtusocaudatus*. Hier erscheinen sie mehr in der Gestalt kleiner dicht gelagerter, vorzugsweise einfach geschichteter Kerne. Auch schon am Vorderleibe glaube ich eine nähere Beziehung wenigstens eines Theiles dieser Zellen zu den Muskeln erkannt zu haben. Wo jene bei mehrfacher Lagerung den Raum

---

1) Icones zootomicae v. Victor Carus. 1857. Tab. VIII. Fig. 3.
2) Müller's Archiv. 1853. Taf. XIV. Fig. 14. *d*.

zwischen Oesophagus und Muskulatur ausfüllten, schien es mir, als ob bei Druck zwischen den äusseren und inneren Zellen eine Lücke entstände, und so die ganze Zellenmasse in zwei Schichten, eine zur Muskulatur und eine zum Oesophagus gehörige geschieden würde.

Bei den meisten untersuchten Arten habe ich diese Zellen gefunden, nur bei einigen, wo die Structur der Haut die tieferen Theile wenig deutlich werden liess und bei *Enoplus caeruleus* konnte ich mich nicht mit Bestimmtheit von ihrer Gegenwart überzeugen.

Welches ist die Bedeutung jener um den Oesophagus gelegenen Zellen? Sind sie Nervenzellen, ist ihre Gesammtheit etwa das Gehirn?

Hier erregt zunächst die grosse Ausbreitung der ersteren Bedenken für ihre Auffassung als Nervensystem. Bei *Enoplus ornatus* hat die Speiseröhre ein Viertel der Körperlänge und ist fast ganz von jenen Zellen bedeckt. Lässt sich annehmen, dass eine Zellenmasse von solcher Ausdehnung im Verhältniss zur Grösse des Thieres das Gehirn sei?

Da es mir aber sonst nicht gelungen ist, ein Organ zu finden, welches man als zum Nervensysteme gehörig oder als dieses selbst hätte auffassen können, so drängt mich dies in Verbindung mit den letzten Betrachtungen zu dem Schlusse: weder der Ring um den Oesophagus noch die dem letzteren aufliegenden Zellen sind das centrale Nervensystem, und auch bei den so hoch organisirten Urolaben ist ein solches bis heute noch zweifelhaft.

Ueber die Bedeutung der auf dem Oesophagus und den Muskeln liegenden Zellen wird sich freilich vor der Hand nicht viel sagen lassen, wenn man nicht mehr allgemeine Redensarten geben will. Aehnlich angeordnete Zellen kennen wir bereits von *Mermis*, wo sie theils einzeln, theils in Gruppen, theils frei in der Leibeshöhle, theils auf den Organen und besonders seitlich der Längsgefässe (Längsnervenstämme Meissner's) liegen. Auch die Zellenanhäufungen auf der Bauchwand bei *Ascaris suilla* gehören hierher. Noch mehr scheinen die durch mich [1]) von *Heterakis vesicularis* geschilderten Verhältnisse mit denen der Urolaben übereinzustimmen. Dort findet sich sowohl die Zellenanhäufung um den Oesophagus, wenn auch weniger stark wie hier, als auch längs der Mittellinie und auf den Organen vereinzelte und gruppenweise gelagerte Zellen.

Sinnesorgane. Das Vorhandensein von Augen ist ein ganz besonderer Charakter eines grossen Theils der freien Nematoden, und wenn wir auch sehen, dass er nicht allen gemein ist, so lässt dies doch den Satz nicht weniger richtig, dass im Allgemeinen die parasitischen Formen niedriger organisirt sind, als die freien. Von den letzteren kennen wir bis jetzt nur eine parasitische augentragende Form: die *Phanoglene* Nordmann's aus der Larve einer Neuroptera.

Die Augen liegen bei den Urolaben nahe der Mundöffnung dem Oesophagus dicht auf und bestehen entweder aus einem einfachen Pigmentfleck, der, wie mir schien, mehr auf der Bauchfläche liegt, oder aus einem grösseren den Oesophagus in Gestalt eines Ringes umfassenden (*Enchelidium*), oder aus zwei seitlichen Pigmenthaufen (*Enoplus, Phanoglene*).

In seiner einfachsten Form ist das Auge eine Anhäufung kleiner Pigmentkörnchen. Sind diese zu einer ringförmigen Masse angeordnet, treten theils central, theils mehr peripher gelegene linsenartige Körper auf. Im ersteren Falle ist die Pigmentirung an einzelnen Stellen weniger dicht.

1) Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. Band I. Heft 1. p. 49.

Bei *Enoplus* und *Phanoglene* finden sich zwei getrennte rundliche, viereckige, nierenförmige oder unregelmässig geformte Augen, die mitunter in Gestalt kleiner Höcker prominiren. Die einfacheren sind auch hier nur Pigmentanhäufungen, die entwickelteren schliessen, wie schon Berlin bei *Enoplus quadridentatus* erkannte, nach vorn eine kuglige Linse ein.

Die Farbe des Pigments geht vom hellbraunen ins schön roth- und schwarzbraune. Bei *Enoplus caeruleus* ist sie prächtig tiefblau.

Bei *Enchelidium marinum* soll nach Ehrenberg das Auge einen markigen Knoten zum Stützpunkte haben. Auch Grube[1]) sah bei *Enchelidium obtus.* die Augen einer lichten, ziemlich kreisrunden Stelle wie einer Scheibe umsitzen. Ob diese vielleicht der Oesophagusring oder ein anderes Gebilde war, lässt sich nicht entscheiden. Ich habe Augen weder mit dem ersteren, noch etwa mit den um die Speiseröhre gelegenen Zellen in Zusammenhang gesehen. Berlin hat die Augen als feine Pigmentpunkte schon bei 0,2 Mm. grossen, noch unreifen Thieren gesehen. Ich sah selbst bei ganz ausgebildeten Individuen von *Enoplus tenuis* die beiden blassen Pigmentflecke mitunter fehlen. Darnach könnte vielleicht bei den einzelnen Arten das Auftreten der Augen in verschiedene Altersperioden fallen.

Geschlechtsorgane. Meine Beobachtungen hierüber sind leider weniger vollständig als über manches andere Capitel. So hat insbesondere der Abschnitt über die männlichen Geschlechtsorgane, die Befruchtung und die Entwicklung der Eier manche Lücken. Bei Thieren, welche ich während der Monate Juni und Juli untersuchte, waren die Geschlechtsstoffe in sehr geringem Maasse entwickelt, bei einigen Männchen fand ich nur die jüngsten Stufen, bei den Weibchen verhältnissmässig wenig Eier und nur ein paar Mal neben diesen Zoospermien. Es mag hieran vielleicht Zufälligkeit, noch wahrscheinlicher die weit vorgeschrittene Jahreszeit Schuld sein.

Während bei den eigentlichen Parasiten nie die Geschlechtsthätigkeit eine Unterbrechung erleidet, und eine grosse Brut erzeugt, produciren die freien Nematoden weniger Keime und, wie es scheint, nur zu bestimmten Zeiten. Ich schliesse das aus den eigenen Resultaten, wie aus den Untersuchungen Carter's. Bei den Urolaben Bombay's fällt die Geschlechtsreife zwischen Januar und April, aber nicht später.

Weibliche Geschlechtsorgane. Mit geringen Modificationen scheinen sie einem und demselben Typus zu folgen.

Sie sind zwei in der Mitte des Körpers gelegene Schläuche, deren gegen die Vagina umgeschlagene Ovarien durch einen kurzen seitlichen Gang in eine muskulöse, öfters eingeschnürte Tuba übergehen. Letztere setzt sich in einen kurzen geraden Uterus fort, der mit dem der anderen Hälfte durch einen engen Gang sich verbindet. Diese Uteri führen in die Vagina, welche durch eine quere Spalte nach aussen mündet.

Bei *Odontobius micans* fehlt diese Sonderung des Geschlechtsapparates in mehreren Abtheilungen. Die beiden geraden Keimschläuche vereinigen sich direct und münden durch eine in der Mitte gelegene Vagina.

Bei *Enoplus tenuicollis* und *ornatus* verhalten sich die weiblichen Geschlechtsröhren wie bei dem *Enoplus* Leydig's und gleichen ganz denen bei *Odontobius*, nur dass ihre Enden mehr verschmälert und umgeschlagen sind.

1) Ausflug nach Triest und dem Quarnero. 1861. p. 108.

Von der Vagina erwähne ich noch, dass dieselbe bei mehreren vor ihrer Mündung zwei hornige Glieder oder Zähne besitzt.

Epithel findet sich nur im Uterus in der Form platter Zellen.

Die Muskeln und Drüsen der Vagina habe ich schon früher näher besprochen.

Männliche Geschlechtsorgane. Diese bestehen aus zwei feinen cylindrischen, mit ihrem Längsdurchmesser in der Körperaxe einander entgegengesetzt gelegenen Röhren (Hoden), deren jede in einen dünnen Gang übergeht, welcher, mit dem anderen vereinigt, einen stärkeren Canal (Vas deferens) bildet. Dieser verläuft gerade bis zum After. Bei anderen (*Enoplus caeruleus*) ist der Bau ähnlich, nur liegen die Hoden nebeneinander. Der ganze Apparat gleicht hier einer längeren einfachen (Vas deferens), nach vorn in zwei Aeste (Hoden) getheilten Röhre.

Der Anfang des Hoden ist ohne Zellenauskleidung, weiter unten erscheint Plattenepithel, das Vas deferens hat Cylinder.

Darm und Vas deferens vereinen sich zu einem kurzen Canale, der vor der Schwanzbasis und nicht, wie Berlin annahm, terminal mündet.

Die Spicula in der Zahl von zwei bis vier sind meist paarig. Im letzteren Falle ist ein Paar grösser als das andere. Bei dreien ist das mittlere unpaare von wechselnder Grösse. Eine besondere Scheide für die Spicula fehlt.

Eine weitere Beschreibung ihrer Gestalt kann ich im Hinweise auf die Abbildungen unterlassen und ich bemerke nur, dass ich an denselben in allen Fällen eine Furche erkannte.

Vor den Spicula liegen noch in der Haut ein oder zwei festere bräunliche Körper. Diese haben bald mehr die Gestalt durchbohrter Stäbe, die schräg in der Haut und Muskulatur sitzen, bald die Form schmaler, longitudinaler, mit einem zierlichen Mittelgliede versehener Spindeln.

Berlin[1]) hat diese vorderen stabförmigen Körper für die eigentlichen Penes und die Spicula für besondere Haftorgane genommen. Nach dem Vorausgeschickten ist wohl kein Zweifel darüber, was Spiculum und was accessorische Organe sind, sollten die letzteren auch nichts anderes als männlichen Schmuck darstellen. Sehr entwickelt finden sich bei den Männchen am Hinterleibe die eigentlichen Hautgebilde. Die Cirrhen sind zahlreicher und stärker und stehen oft reihenweise, theils allein, theils in Gesellschaft besonderer Warzen und Höcker.

Eier. Die Entwicklung der Eier scheint auch hier von dem gewöhnlichen Typus nicht abzuweichen. In dem blinden Ende des Ovarium entstehen kleine Kerne, die sich dann mit Dottermasse umgeben, welche häufig schon sehr früh sich um die primären Kerne isolirt. Der Querschnitt des sogenannten Dotterstocks enthält nur ein Ei. Gegen den Uterus tritt eine feine Dotterhaut auf und später um diese ein festeres Chorion. Die Form der Eier ist sphärisch oder elliptisch.

Zoospermien. Die ersten Anlagen der männlichen Keimstoffe von *Urolabes palustris*, von dem es jedoch noch zweifelhaft ist, ob derselbe wirklich ein Urolabes ist, beschreibt Carter als kleine gekernte Zellen, die später zu den eigentlichen Mutterzellen der Zoospermien werden. Nach den beigefügten Zeichnungen Carter's (Taf. II. Fig. 15.) scheint es, als ob die erste Anlage eine sehr kleine Zelle wäre mit einem punktförmigen Kern, dass sich beide vergrösserten, während um den ursprünglichen Kern erst später eine besondere Membran entstünde. Darnach müsste man jenen als

---

1) Müller's Archiv. 1853. p. 438.

den früher gebildeten Nucleolus betrachten. Zu dieser Schilderung mag Carter durch eine nicht genügende Verfolgung der verschiedenen Entwicklungsstufen geführt worden sein, indem er wahrscheinlich die Theilung der ersten Kerne übersehen und die aus ihr hervorgegangenen, mit Umhüllungsmasse bereits versehenen Kerne — die eigentlichen Mutterzellen — für die ursprünglichen, jetzt neben dem Nucleolus mit einem besonderen Kerne versehenen Mutterzellen gehalten hat.

In letzterer erscheinen später mehrere kernähnliche Flecke. Während diese grösser werden, schwindet der ursprüngliche Kern. Wenn diese Beobachtung richtig, ist sie von einigem Interesse, denn für gewöhnlich geht der Schwund des Kerns der Mutterzelle dem Auftreten der Tochterkerne vorher. Letztere umgeben sich dann mit Inhaltsportionen ihrer Mutterzellen und mit Membranen, werden grösser und nehmen mit dem Kern eine mehr verlängerte Gestalt an. So erfüllen sie in radiärer Anordnung ihre Mutterzellen. Neben ihnen trifft man auch Zellen ohne diese radiäre Anordnung der Tochterzellen. Hier ist letztere einfach mechanisch bei dem Austreiben des Inhalts der Genitalröhre zerstört worden. In einer Mutterzelle entstehen 1 – 20 Tochterzellen. Die Zahl dieser scheint lediglich von der Grösse der ersteren abhängig.

Gegen die weitere Partie des Hoden werden die Tochterzellen frei und gelangen so in den Samengang. Sie werden hier aus einer zarten Hülle gebildet, innerhalb welcher neben etwas granulirter Masse das Zoosperm, der verlängerte frühere Kern liegt. Man sieht es in allen Richtungen sich drehen und wenden und durch seine Bewegungen der Zelle die verschiedensten Formen geben. Endlich wird es frei und besteht dann nur aus einem dickeren, cephalen linearen, oder stäbchenförmigen Theil und einem doppelt so langen feinen undulirenden Schwanze. Soweit Carter.

Bei *Enoplus caeruleus* waren die beiden Hoden am äussersten Ende von kleinen, 0,003 Mm. grossen Kernchen erfüllt. Jedes derselben umgab sich später mit feinkörniger Masse und bildete so eine kleine Zelle.

Bei *Enoplus tuberculatus* fand ich den Hoden nur mit einer körnigen Masse ohne weitere deutliche Zellen erfüllt.

Bei *Phanoglene punctata* waren nur die blinden Enden der Hoden von kleinen in wenig Umhüllungsmasse eingeschlossenen, ziemlich dicht gelagerten Kernen eingenommen, die untere Hälfte des Hoden war leer.

Bei *Enoplus coronatus* traf ich als erste Keimanlagen kleine Kerne, die sich später durch Umhüllung mit Zwischensubstanz zu Zellen entwickelten, welche selbst ohne eine Generation zu produciren direct in kleine rundliche glänzende mit kleinem punktförmigen Kern, dem früheren Nucleolus, versehene Zoospermien sich umwandelten. Bewegung der letzteren habe ich nie beobachtet.

Befruchtung. Die Befruchtung hat nach Carter bis hinauf in der Fallopischen Röhre statt. Nach dem Zusammentreffen der beiden Keimstoffe schwindet im Ei der Kern, und eine zweite Membran, das Chorion tritt auf. Wie sich die unbefruchteten Eier verhalten, darüber erfahren wir durch Carter nichts weiter.

Die Zoospermien scheinen sich später in eine fein granulöse Substanz zu verwandeln, die man häufig in der unteren dilatirten Partie des Eierstocks findet.

Ich selbst habe nur ein paar Mal befruchtete Weibchen gefunden.

Die von mir und Carter beobachteten Urolaben waren sämmtlich ovipar.

Systematischer Theil.

Genus Amblyura. *Ehrenberg.*

Diese Gattung hat Ehrenberg [1]) als Abtheilung unter den pseudo-polygastricen Nematoden aufgeführt und so charakterisirt:

Corpus filiforme, teres elasticum, natans. Caput corpori continuum. Os orbiculare, truncatum cirrhatum. Cauda subulata, ob papillam suctoriam terminalem subclavata. Alia individua mascula, alia feminea. Penis marium simplex retractilis, nec vaginatus.

Die aufgeführten Arten sind:

A. serpentulus. (*Vibrio serpentulus Müller*): *cauda elongata clavata.*

In montibus sinaiticis e Confervis ex rivulo vallis Wadi Esle prope Tor.

A. Gordius (*Vibrio Gordius Müller*) *a serpentulo differt: cauda brevi globulifera. In aqua marina.*

Dujardin und Diesing haben an dieser Charakteristik nichts geändert, die Ehrenberg'schen Arten aufgenommen ohne neue beizufügen.

Dieser Gattung müssen wohl noch mehrere Nematoden eingereiht werden, die bisher unter anderen Namen gingen, aber offenbar hierher gehören. Es sind dies einige unter dem Genus *Hemipsilus* aufgeführte Formen.

Quatrefages [2]) hat dieses, indem er die Behaarung des Körpers als Gattungscharakter verwerthete, zuerst aufgestellt (ἥμισυ zur Hälfte und ψιλὸς nackt). Die etwas kurze Beschreibung sagt nur, dass an den Küsten des Canals unter Corallen und Pflanzen kleine Meeranguillulen vorkommen von 8 Mm. Länge und ¼ Mm. Durchmesser:

»*Un peu obtus en avant, le corps se renfle très légèrement dans son milieu, et se termine en pointe aiguë. Près de l'extremité antérieure se trouvent six soies placées en cercle d'une manière symetrique autour du corps. Ces soies sont fortes, recourbées d'arrière en avant, et leur longueur égale à peu près le diamètre du corps. En arrière de ce cercle des soies, on voit sur la ligne latérale, de chaque côté, quatre soies séparées l'une de l'autre par un intervalle un peu moindre que le diamètre*

---

1) Symbolae Physicae seu Icones et descriptiones Animalium evertebratorum. Decas prima. 1828. Tab. II. Fig. 14.

2) Annales des Sc. nat. Sér. III. 1846. Tom. VI. p. 131.

du corps. Ces soies latérales diminuent rapidement de longueur d'avant en arrière. Celles de la première paire sont à peu près semblables aux soies du cercle dont nous avons parlé plus haut; eelles de la quatrième paire forment, hors des téguments, une saillie à peine sensible.

La trompe est forte et musculeuse; elle occupe environ le quart de la cavité du corps. Son canal oesophagien est étroit, et s'ouvre dans un intestin large, droit, qui vient déboueher en arrière à très peu de distanee de l'extrémité eaudale. Au point où se joignent la trompe et l'intestin, on trouve quatre eorps glandulaires qui semblent déboucher dans l'oesophage.

L'appareil genital s'ouvre à peu près vers le milieu du corps. La verge est formée par une spieule unique reeourbé. A sa base sont quatre poches à parois épaisses, deux grandes et deux petites; des museles très apparents servent à le mouvoir.«

Die Hauptcharaktere giebt Quatrefages in Folgendem: *Corpore fere cylindrico; cauda acuta, nuda, eapite truneato rotundato, setis eireumdato; parte anteriore corporis setarum paribus lateralium retro deereseentium armata.*

In der Beschreibung vermissen wir einige Punkte, die als unterscheidende Kennzeichen von den übrigen freien Nematoden hätten dienen können, wie z. B. Details über den Pharynx, sowie den Oesophagus. Quatrefages erwähnt nichts von einem Oesophagusbulbus, der den Anguillulen eigen ist, und darum könnte man annehmen, dass dieser *Hemipsilus* nicht zu den eigentlichen Anguillulen, sondern zu einer andern Gruppe der freien Rundwürmer gehöre, wofür auch das Vorhandensein besonderer Drüsen an der Uebergangsstelle des Oesophagus in den Darm spricht. Quatrefages beobachtete vier Drüsen, ich habe bei den Urolaben entweder eine oder höchstens zwei gefunden.[1]

Neu an der Beobachtung Quatrefages's ist das Vorkommen der Haare hinter dem Munde, um den Mund selbst hat solche schon früher Dujardin[2] bei *Phanoglene* beobachtet.

Später hat Leuckart[3] einen *Hemipsilus*, *H. trichodes*, aus der See beschrieben. Der Körper 5''' lang, haarförmig, überall gleich breit, mit Ausnahme der verschmälerten Enden. Der abgestutzte Kopf am Rande von einem einfachen Kranze kurzer, in die Haut eingepflanzter Borsten umgeben. Ein zweiter Borstenkranz findet sich um die centrale Mundöffnung, ist aber weniger deutlich als der erste, weil die Borsten mit ihren Spitzen convergiren und wie ein kurzer conischer Aufsatz des Kopfes aussehen. Die Mundhöhle führt in einen ovalen Pharynx, der Oesophagus ist stark muskulös und ohne hintere Anschwellung.

Die äussere Haut durchscheinend, weiss, am ganzen Vordertheil mit einer Anzahl spitzer Borsten besetzt, die kleiner als jene des Kopfes und nur als spitze Fortsätze der äusseren Bedeckungen erscheinen. Sie stehen in weiteren Querreihen. Die Zahl dieser Querreihen ist etwa sieben.

Hinterende bei beiden Geschlechtern gleich stumpf, beim Männchen eingerollt, Anus terminal. Kurz davor auf dem Bauche die Genitalöffnung. Beim Weibchen ist diese eine wulstige quere Spalte, beim Männchen eine höckrige durchbohrte Scheibe, aus der ein kurzes, steifes, gerades Spiculum hervorragt. Etwas weiter nach vorn beim Männchen auf dem Bauche eine kleine warzenförmige, mit kurzen Borsten versehene Erhöhung.

---

1) Wenn es dadurch wahrscheinlich wird, dass Quatrefages keine *Anguillula* vor sich gehabt hat, so spricht doch wieder der in eine Spitze geendigte Schwanz dagegen.

2) l. c. p. 238.

3) Zur Kenntniss der Fauna von Island. Archiv für Naturgeschichte. 1849. Band. I. p. 157.

Diese Art ist durch die terminale Lage des Afters wesentlich abweichend von dem *Hemipsilus* QUATREFAGES's, und müsste für den Fall, dass die Sache sich wirklich so verhielte, und LEUCKART nicht eine sehr entwickelte Mündung der Schwanzdrüse, die ja, wie meine Zeichnungen darthun, oft sehr ausgeprägt vorkommt, für den Anus und diesen für die Geschlechtsöffnung genommen hat, als eine ganz besondere Gattung aufgefasst werden. Letztere Täuschung halte ich für um so wahrscheinlicher, als die weibliche Geschlechtsöffnung öfters schwer zu sehen ist. Auch spricht für obigen Irrthum noch das Verhalten der männlichen Geschlechtsmündung, die bei den übrigen freien Nematoden mit dem Anus zusammenfällt, während nach LEUCKART beide getrennt sein sollten. Dies scheint mir nach den sonstigen Beobachtungen nicht wahrscheinlich und ich glaube darum, dass LEUCKART einen Urolaben, zunächst eine *Amblyura* vor sich gehabt habe.

Einen dritten *Hemipsilus*, *H. amphacanthus*, hat noch GRUBE[1]) beschrieben. Diese Art unterscheidet sich von *H. trichodes*, *Hemipsilus* QUATREFAGES's, durch ihre doppelt so grosse Länge und die Bewaffnung des Hinterendes. Das verschmälerte Kopfende ist abgestutzt. Hinter diesem ist ein Kranz von sechs dünnen, nach vorn gekrümmten Stacheln, die nicht in der Haut eingepflanzt erscheinen. Dahinter an jedem Seitenrande eine Reihe von vier bis sechs kürzeren Stachelchen in ungleichen Abständen, die sich etwa durch das erste Neuntel des Körpers erstrecken und nach unten an Länge abnehmen. Das Hinterende bei den Weibchen langsam verjüngt, schneller beim Männchen und leicht eingerollt. Bei beiden Geschlechtern ist es mit zerstreut stehenden Stacheln (sechs bis acht oder mehr) besetzt. Bei dem Männchen gehen diese Stacheln noch weiter gegen vorn und stehen reichlicher und paarweise auf dem Rücken. Zwei Penes. Einfacher, gerader Darm. Einfacher Oesophagus ohne Anschwellung. Ueber Geschlechts- und Darmmündung fehlen weitere Angaben.

Fundort bei Dieppe im Meere.

Zu unseren Amblyuren dürfte wohl auch die von CZERNAY[2]) beschriebene *Anguillula* gerechnet werden. Sie unterscheidet sich von den eigentlichen Anguillulen durch das Vorhandensein mehrerer Cirrhen um die Mundöffnung, durch den Mangel einer grösseren Magenanschwellung und durch die Existenz einer besonderen Schwanzdrüse. CZERNAY hat allerdings einen besonderen Magen abgebildet, von dem er sagt, dass er nicht kolbenförmig sei, wie bei *Anguillula fluviatilis*, sondern biscuitförmig. Mir will es scheinen, als wäre für den Magen etwas ganz Anderes genommen worden, vielleicht das blinde Ende der vorderen Drüsenschläuche.

Wohin das von LEIDY[3]) aufgestellte Genus frei im Meere lebender Nematoden gehört, weiss ich nicht. Die Originalarbeit war mir nicht zugänglich, und die Charakteristik, welche LEIDY gegeben und LEUCKART[4]) in seinem Berichte wiederholt, reicht für die Systematik nicht hin. Sie lautet:

»*Body capillary narrowing towards the extremities. Head continuous with the body, obtuse, pointed, with short cirri. Eyes none, caudal extremity obtuse. Generative aperture near the middle*

1) Bemerkungen üb. einige Helminthen u. Meerwürmer. Archiv f. Naturgesch. 1855. Jhrg. 21. Bd. I. p. 153.

2) *Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou.* 1853. No. 1. p. 205. Ueber eine neue der *Anguillula* zunächst stehende Gattung der Flusswasserwürmer von A. CZERNAY.

3) *Contributions towards a Knowledge of the marine Invertebrata Fauna of the coasts of Rhode Island and New Jersey. Journal of the Academy of nat. Sc. of Philadelphia. Vol. III. P.* 2. 1856. p. 135—152. mit 2 Tafeln.

4) Jahresbericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während des Jahres 1856. Archiv für Naturgesch. 1857. Jahrg. 23. Bd. II. p. 171 u. 191.

of the body. Oesophagus long, cylindrical, intestine cylindrical. Ovaries two. Allied to Amblyura. Marine. Sp. n. P. verticillatum, P. marinum, beide aus *New Jersey.*«

Aus DIESING's[1]) Revision der Nematoden entnehme ich, dass dem *Pontonema* LEIDY's die Schwanzdrüse fehlt. Darnach würde es nicht zu den Urolaben, sondern zu den cirrhentragenden Anguillulen gehören.

Genus Phanoglene. *Nordmann.*

Diese Gattung hat NORDMANN[2]) folgendermaassen charakterisirt:

Corpus filiforme, teres, postice acuminatum. Os truncatum, bilabiatum, cirrhatum. Cervix oculis ruberrimis notata. Penis maris simplex.

1. *Phanoglene micans. Nordm. Os cirrhis duobus; oculis coalitis.*

Aus der Larve einer *Neuroptera.*

2. *Phanoglene barbiger. Nordm. Oculis duobus discretis: os cirrhis quatuor.*

Stagnirendes Wasser bei Berlin.

Die späteren Helminthologen haben diesen Mittheilungen wenig beigefügt. Ich vereinige in dieser Abtheilung einige Nematoden, welche durch das Fehlen einer besonderen Mundbewaffnung und eines gesonderten Pharynx neben dem Vorhandensein zweier getrennter oder mehrerer verschmolzener Augen von den übrigen abgehandelten Rundwürmern hinreichend unterschieden sind. Eine genaue Vergleichung der neuen Arten mit denen NORDMANN's ist wegen der ungenügenden Charakteristik, welche jener gab, nicht möglich.

In diese Gattung gehören vielleicht noch zwei von KÖLLIKER[3]) beschriebene *Lineolae,* die sich jedoch nicht genügend bestimmen lassen.

Die eine, *Lineola rosea,* von rosenrother Farbe, Kopf dreilappig, stumpf, Mundhöhle unbewaffnet, Fühler gleich lang, an der Basis der Kopflappen; seitlich an der Speiseröhre zwei braune viereckige Flecken.

Die zweite Art, *Lineola obtuso-caudata,* hat den Kopf noch stumpfer und die braunen Flecken noch einmal so gross von 0,006''', Fühler sehr kurz, 0,001—0,0013''' lang, vier fast ganz vorn, zwei etwas weiter hinten, alle mit dicker in der Haut steckender Basis, Schwanz stumpf, kurz, 0,0033''' lang. Penis sehr kurz von 0,015'''.

DALYELL's Werk[4]) war mir nicht zugänglich. LEUCKART referirt darüber folgendermaassen:

»DALYELL erwähnt ausser dem *Gordius aquaticus* (Vol. II. p. 76.) noch einer *Ascaris flustrae* (einer mit zwei dunklen Augenflecken versehenen Anguillulacee), die auf *Flustra carabacca* zu leben scheint.«

---

1) Wiener Sitzungsberichte. 1861. Bd. XLII. Nr. 28. p. 613.

2) LAMARCK, Histoire naturelle des animaux sans vertèbre. 1840. Tome III. p. 665.

3) Ueber drei neue Gattungen von Würmern. Verhandl. d. naturforschenden Gesellsch. in Zürich. 1845.

4) *The powers of the creator displayed in the creation; or observations on live amidst the various forms on the humbler tribes of animal nature with practical comments and illustrations. London,* 1851. Vol. I. 268 Seiten in Quart mit 70 colorirten Kupfertafeln. u. LEUCKART, Jahresbericht über d. Leistungen in der Naturgesch. d. niederen Thiere während des Jahres 1858. Archiv für Naturgesch. 1859. Jahrg. 25. Bd. II. p. 101 u. 146.

So viel aus dem Berichte LEUCKART's hervorgeht, liesse sich obige Arbeit, wegen mangelhafter Detailschilderung, ungenügender in der Regel um wenig vergrösserter Abbildungen, kaum für unsere Zwecke vortheilhaft verwerthen.

Von den durch NORDMANN und später durch KÖLLIKER beschriebenen Arten unterscheiden sich die von mir beobachteten vor Allem durch das Fehlen besonderer Mundlappen. Trotzdem wollte ich nicht voreilig diesen Befund zur Aufstellung eines neuen Genus benutzen, doch wird es nöthig sein, die Gattungscharaktere zu ergänzen.

Körper. Das Vorderende ist stumpf, entweder quer abgestutzt oder abgerundet, das Hinterende theils stumpf, theils sehr spitz und stets mit einer Oeffnung für die Schwanzdrüsen versehen.

Haut glatt, nur um den Mund mitunter kleine Härchen tragend. Bei einer Art liegen in ihr sowohl gegen das vordere wie hintere Ende einige stabförmige oder papillenartige Körper, die vielleicht kleine Hautdrüsen sind.

Vor der männlichen Geschlechtsöffnung findet sich bei einer Art in der Haut ein kleiner runder Höcker.

Die Drüsen am Vorderleibe habe ich bei keiner Art mit Bestimmtheit erkannt, dagegen waren die des Schwanzes bei einer wenigstens zwei sehr lange Schläuche.

Constant sind, mögen nun diese Schläuche fehlen oder nicht, im Schwanze an der Innenfläche der Muskulatur eine grössere Anzahl von Zellen. Seitenlinien sind vorhanden.

Verdauungsorgane. Kein Pharynx. Oesophagus sehr lang bis ein Fünftel der Körperlänge, cylindrisch, bald ohne deutliche zellige Structur, bald aus einer äusseren, queren Zellenlage bestehend. Die innere Röhre mit drei schmalen Längsleisten. Der übrige Darm wie gewöhnlich. Am Anus mehrere geschlossene einzellige Drüsen.

Geschlechtsorgane. Vagina gegen die Mitte zu, mitunter prominirend.

Zwei Spicula.

Sehr entwickelte Zellenlage auf dem Oesophagus.

Heller Ring um diesen.

Augen, zwei schön braune, öfters mit einer kugligen Linse versehene Pigmenthaufen.

Phanoglene bacillata n. sp.

Tab. II. Fig. 1—4.

Körper des Weibchens gerade, gegen die Mitte wenig anschwellend, beide Enden fast gleichmässig verdünnt, Vorderende leicht gerundet, quer abgestutzt, Hinterende stumpf, mit terminaler Oeffnung für die Schwanzdrüse.

Haut dünn, ohne Streifen, Oberfläche glatt. Am Vorderleib sowohl wie am Hinterleib kurz vor den Enden sitzen in der Haut kleine matte Stäbchen, die mit breiter Basis auf den darunter liegenden Muskeln ruhen und mit ihren spitzen Enden bis an die Oberfläche der Haut reichen. Beim Loslösen dieser bleiben sie auf den Muskeln sitzen und erstere erscheint dann durchlöchert. Am Vorderende zählte ich jederseits sechs, am Hinterleib vier. Kaltes KaO zerstört die Haut.

Zwei Seitenlinien von ein Drittel Körperdurchmesser aus kleinen polygonalen Zellen zusammengesetzt, ohne deutliche Mündung.

Keine deutliche Drüse am Vorderleib.

Verdauungsorgane. Oesophagus cylindrisch, nach unten breiter, seine äusserste Lage fein quergestreift. Innerer Canal mit drei Leisten. Darmepithel kurze Cylinder. Anus kurz vor dem Hinterende. Langes Rectum.

Geschlechtsorgane. Vagina kurz hinter der Mitte des Körpers gelegene einfache Querspalte, um dieselbe radiäre Muskeln.

Eier länglichrund, 0,2 Mm. lang, 0,15 Mm. breit mit zarter Hülle.

Heller Ring um die Mitte des Oesophagus, vorn und hinter ihm helle Zellen, dem letzteren aufliegend.

Auch auf den Muskeln finden sich kleine Zellen.

Sinnesorgane. Nahe dem Vorderende zwei schön rothbraune, vorspringende Augen. Bei reiferen Thieren konnte ich aus jedem einen hellen, kugligen, linsenartigen Körper isoliren.

Weibchen 8—9 Mm. lang, 0,1 Mm. breit.

Oesophaguslänge = ein Fünftel des Körpers.

Fundort: unter Corallen im Hafen von Nizza.

Phanoglene punctata n. sp.

Tab. II. Fig. 5—7.

Körper überall von fast gleicher Dicke, stärker verschmälert nach vorn, hinten in eine stumpfe Spitze auslaufend, leicht gegen den Bauch concav, mitunter auch stärker eingerollt. Das terminale Ende hier und da leicht nach unten eingebogen. Hinterende des Männchens etwas schmäler als das vom Weibchen. Mundöffnung eine leichte Grube, kurz hinter ihr auf der Bauch- und Rückenfläche zwei kleine Haare.

Einfache terminale Oeffnung der Schwanzdrüsen. Diese sind zwei ungleich grosse, lange leicht gewundene Drüsenschläuche. Ausser ihnen liegt im Schwanze noch eine grössere Zellenlage auf den Muskeln.

Haut dünn, ohne Streifung; am Hinterkörper in der Tiefe des Coriums dunkle, nach innen vorspringende, in gleicher Entfernung gelegene Punkte, Oberfläche glatt.

Zwei sehr schmale Seitenlinien.

Verdauungsorgane. Oesophagus eine cylindrische, nach unten leicht anschwellende Röhre, ohne deutliche Querstreifung, mit feinem centralen Canal.

Anus kurz vor dem Schwanzende.

Geschlechtsorgane. Vagina am Ende der Vorderhälfte gelegene Querspalte. Zwei paarige gleichgrosse Penes. Kurz vor der männlichen Geschlechtsöffnung in der Bauchlinie ein kleiner rundlicher Höcker.

Die Mitte des Oesophagus umschliesst ein heller Ring. Vor und hinter diesem zahlreiche Zellen dem ersteren aufliegend. Mitunter scheinen sie sogar in doppelter Lage vorhanden. Ausserdem trifft man aber noch kleinere Zellen auf den Muskeln.

Sinnesorgane. Zwei schön rothbraune prominente Augen.

Weibchen 4,5 Mm. lang, 0,10 Mm. breit. Männchen 7,5—8 Mm. lang, 0,1 Mm. breit.

Oesophagus = ein Fünftel der Körperlänge.

Fundort: Bei Villafranca unter Seepflanzen.

Phanoglene longissima n. sp.

Tab. II. Fig. 8.

Körper des Weibchens eingerollt, nach unten anschwellend, Vorderende ziemlich schmal, Hinterende wenig verschmächtigt, stumpf.

Einfache terminale Drüsenöffnung.

Haut ohne Streifen und Furchen.

Seitenlinien etwa 0,05 Mm. breit.

Verdauungsorgane. Oesophagus einfache, cylindrische, nach unten leicht sich erweiternde, fein quergestreifte Röhre. Enger centraler Canal.

Anus kurz vor dem Hinterende.

Geschlechtsorgane. Vagina in der Mitte des Körpers, leicht prominirend, quer. Eier rund, 0,15 Mm. im Durchmesser, mit einer zarten, doppelt contourirten äusseren Hülle und feiner Dotterhaut. Um die Mitte des Oesophagus ein heller Ring, vor und hinter welchem eine grössere Zahl kleiner Zellen dem ersteren aufliegt.

Sinnesorgane. In der Cervicalgegend zwei viereckige, hellbraune Pigmentflecke ohne deutliche Linse.

Weibchen 15 Mm. lang, $\frac{1}{4}$ Mm. breit.

Oesophagus verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 15.

Fundort: Unter Corallen im Hafen von Nizza.

Phanoglene subulata n. sp.

Tab. II. Fig. 9. u. 10.

Körper des Weibchens in der äussern Form der vorigen Art mit Ausnahme des Schwanzes ganz ähnlich. Dieser war hier sehr lang, pfriemenförmig und endete in eine schmale durchbohrte Papille.

Verdauungsorgane. Am Rectum fanden sich ausserdem drei grössere geschlossene einzellige Drüsen und mehrere kleinere Zellen (Schwanzdrüse?). Eine Eigenthümlichkeit bot dieser Wurm ferner in dem Epithel des Darms. Dieses, für gewöhnlich aus braunen Platten- oder Cylinderzellen zusammengesetzt, bestand hier aus Pflasterzellen, von denen der grössere Theil neben einem deutlichen Kerne braune Pigmentkörperchen enthielt, und zwischen diesen eingelagerten, sehr schön violett gefärbten Zellen mit deutlichem Kern und rundlichen, wie es mir schien, aus Fett bestehenden violetten Klumpen. Letztere Zellen waren zarter als die übrigen, und quollen durch Wasser sehr rasch auf.

Länge etwa 8 Mm.

Fundort derselbe.

Phanoglene ocellata.

Urolabes ocellata Carter. Tab. III. Fig. 31. p. 43.

Körper des Weibchens linear, cylindrisch, nicht gestreift, gegen den Kopf sich verschmälernd, dieser stumpf und mit vier kurzen Cirrhen versehen; in ähnlicher Weise auch gegen den Schwanz sich verjüngend. Dieser ist kurz und mit einer spitzen fingerförmigen Endigung versehen.

Körper. Beide Geschlechter von gleicher Gestalt. Zwei kleine spitze Spicula.

Mund, Vulva und Anus wie bei *Enoplus erythrops.*

Verdauungsorgane. Kein getrennter Pharynx, der Mund öffnet sich sogleich in den Oesophagus. Oesophagealscheide nach hinten in einen leichten Bulbus angeschwollen.

Augen wie bei *Enoplus erythrops,* aber etwas kleiner, weniger tief in Farbe und näher dem Vorderende.

Länge etwa $\frac{1}{32}$″.

Fundort derselbe.

Der Wurm dürfte meiner *Phanoglene subulata* zunächst stehen.

Genus Enchelidium. *Ehrenberg.*

Das hier aufgeführte Genus fand Ehrenberg[1]) im Meere bei Wismar und hielt es für eine augenführende *Anguillula,* vielleicht identisch mit O. F. Müller's *Vibrio marinus.*

Das rothe Auge war der Körperdicke gleich vom Munde entfernt und hatte einen markigen Knoten zum Stützpunkte, den Ehrenberg bei wahren Ascariden ohne das Pigment und an derselben Stelle auch schon beobachtet hatte.

Ehrenberg hat bei dieser Beschreibung zu wenig Nachdruck auf das Vorhandensein des Augenflecks gelegt und dadurch sich zu jener Zusammenstellung mit Müller's *Vibrio* bestimmen lassen, der keinen solchen trägt. Von beiden bleibt es sehr zweifelhaft, ob sie Urolaben, oder eigentliche *Anguillulae* waren, wenn gleich Müller von seinem *Vibrio* das Vermögen, mit dem Schwanze den Gegenständen anzuhaften, hervorhebt.

Dujardin hat Ehrenberg's *Enchelidium* als neues, freilich sehr wenig bestimmtes Genus unterschieden und Diesing ist ihm hierin gefolgt und hat es folgendermaassen charakterisirt:

Corpus capillare extremitate caudali subulata. Caput corpore continuum truncatum. Os terminale orbiculare cirrhatum? Ocellus pone os. Maricola.

Diese Beschreibung ist zum grössten Theil der Schilderung Müller's entnommen.

Neuerdings erhielten wir durch Grube[2]) Mittheilungen über *Enchelidium.*

Der Körper der betreffenden Nematoden war 3,5‴ lang, 0,048‴ breit, gleichmässig drehrund und farblos. Die Mundöffnung, wie es scheint, einfach und ohne Cirrhen. Das Vorderende schnell verschmälert und abgestutzt, Schwanzende stumpf gerundet.

In einem Exemplar fanden sich zwei längliche hochrothe, etwa um ihre Breite auseinanderstehende Augen, in zwei anderen nur eines von demselben Umfange, als wenn die beiden einzelnen verschmolzen wären. Sein Durchmesser betrug etwa ein Drittel von der Körperbreite und die Entfernung vom Stirnrand wenig mehr als diese. Wo die Augen getrennt waren, standen sie weiter vom

---

1) Berichte der Berliner Academie aus dem Jahre 1835. Herausgegeben 1837. Die Acalephen des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee von Ehrenberg.

2) Ausflug nach Triest und dem Quarnero 1861.

Stirnrand ab und man bemerkte, dass sie zusammen einer lichten, ziemlich kreisrunden Stelle wie einer Scheibe umsitzen. GRUBE knüpft hieran die Frage, ob jene helle Scheibe vielleicht ein Nervenganglion sei. Mir scheint es nichts anderes, als eine centrale Linse.

Hier lagen offenbar zwei verschiedene Arten vor, von denen die eine vielleicht der Gattung *Enoplus* oder *Phanoglene*, die andere dagegen wahrscheinlich der Gattung *Enchelidium* angehört.

Die Beschreibung reicht jedenfalls nicht für eine genaue Bestimmung aus.

Der Beschreibung der von mir beobachteten Arten schicke ich folgende übersichtliche Bemerkungen voraus:

Körper oft 3—6 Mm. lang, gerade oder leicht eingekrümmt. Kopf stumpf, abgerundet oder quer abgestutzt. Hinterende spitz mit einer durchbohrten Papille versehen. Mund glatt oder mit vier sehr kleinen punktförmigen Papillen.

Haut eben, aus zwei bis drei Schichten bestehend, besonders am Vorderleibe mehrere in ihre Substanz eingepflanzte Haare enthaltend. Grössere Cirrhen um den Mund. Hinter dem Pharynx mündet auf dem Bauche entweder eine kleine Drüse oder ein bis über den Beginn des Darmes hinunterreichender Schlauch.

Statt der Schwanzdrüsen ein Agglomerat kleiner Zellen.

Seitenlinien einfache schmale aus kleinen Zellen bestehende Stränge.

Muskeln fein längsgestreift, öfters mit einem Kern versehene Spindelzellen.

Verdauungsorgane. Ein Pharynx fehlt.

Oesophagus cylindrisch nach unten sich erweiternd. Die äussere Wand feinkörnig oder quergestreift.

Anus an der Basis des Schwanzes.

Geschlechtsorgane. Zwei Spicula, oder ein grösseres und kleineres Paar, das letztere hiervon das untere.

Um den Oesophagus ein heller Ring, in einem Falle schien er nicht vollkommen geschlossen.

Auge. Ein grösserer, die Speiseröhre ringförmig umgebender Pigmenthaufen mit mehreren, mehr nach vorn gerückten Linsen.

Enchelidium tenuicolle n. sp.

Tab. III. Fig. 1—3.

Körper des Männchens fast gleichmässig cylindrisch, mit Ausnahme des verdünnten Kopf- und Schwanzendes. Ersteres besonders im Cervicaltheile sehr dünn, nach vorn wieder etwas anschwellend, quer abgestutzt endigend. Das Hinterende zugespitzt mit durchbohrter Papille.

Haut äusserst dünn, Oberfläche glatt, um die Mundöffnung herum auf der Bauch- und Rückenseite je ein feines Haar, ausserdem wenig zerstreute Haare am Vorder-, sehr feine am Hinterleibe.

Seitenlinien = ein Viertel Breite des Körperdurchmessers. Ihr Bau wie gewöhnlich.

Im Cervicaltheile mündet auf der Bauchseite eine kleine Drüse.

Um die Mundöffnung vier kleine punktförmige Papillen.

Verdauungsorgane. Der Pharynx nur durch eine schwache Anschwellung des sehr dünnen Oesophagus angedeutet. Letzterer nach unten breiter, seine äussere Lage feinkörnig, scheint nur aus runden Zellen zu bestehen. Sein innerer Canal sehr dünn.

Zwei gleichgrosse, lange Spicula. Vas deferens von ringförmigen Muskeln umsponnen. Vor der Geschlechtsöffnung eine Reihe von 32 Höckern. Sie beginnen als kleine punktförmige Erhabenheiten, schwellen zu grösseren Körnern an und verkleinern sich dann wieder. Sie sind glänzender und fester als die übrige Haut.

Um die Mitte des Oesophagus heller Ring. Vor und hinter diesem Zellen auf dem Oesophagus.

Auge im Cervicaltheil kurz hinter der Mundöffnung, scheint ringförmig den Oesophagus zu umgeben, von schön brauner Farbe, enthält zwei kleine runde Linsen.

Länge des Männchens 5 Mm., Breite 0,10.

Oesophagus = ein Fünftel der Körperlänge.

Enchelidium acuminatum n. sp.

Tab. III. Fig. 4. u. 5.

Körper des Männchens fast gerade, cylindrisch, nach unten wenig an Dicke zunehmend, wenig verschmälert gegen das Vorderende, das Hinterende leicht eingebogen, in eine feine Spitze auslaufend, die in eine durchbohrte Papille endigt.

Kopf abgerundet, hinter der Mundöffnung ringsum jederseits mit drei kräftigen, gleichweit entfernten Borsten besetzt. Auch sonst am Vorderleibe spärlich zerstreute in die Haut eingepflanzte Borsten.

Haut dünn, ohne Streifen, Oberfläche glatt.

Hinter der Mundöffnung öffnet sich auf dem Bauche durch eine feine röhrenförmige Mündung ein langer Drüsenschlauch, dessen erweitertes blindes Ende noch eine geraume Strecke unter dem Oesophagus liegt. Seitenlinien wie gewöhnlich.

Verdauungsorgane. Pharynx nur durch eine etwas stärkere Verdickung des inneren Oesophagealrohres angedeutet.

Oesophagus eine schmale, nach unten sich etwas erweiternde quergestreifte Röhre.

Geschlechtsorgane. Ein paar grössere schmale, blassgelbe Spicula und zwei untere kleinere paarige Stützglieder.

Um die Mitte des Oesophagus ein heller Ring.

Hinter dem Pharynx ein schwarzbrauner, birnförmiger Pigmenthaufen, dessen vorderer verschmälerter Partie drei grössere runde Linsen aufliegen.

Kleinere und grössere Zellen auf der Innenfläche der Muskeln und auf dem Oesophagus.

Länge des Männchens 3 Mm., Breite 0,1.

Oesophagus = ein Fünftel der Körperlänge.

Genus Oncholaimus. *Dujardin.*

Als Charakter für dieses Genus hat Dujardin aufgestellt:

»tête obtuse; — cavité buccale spacieuse, armée intérieurement de deux ou trois pièces étroites, arquées ou crochues, situées longitudinalement, et dont une au moins porte une dent saillante

en avant du milieu; — oesophage musculeux, épais et allongé, presque cylindrique, sans ventricule; — queue paraissant terminée par une ventouse; — tegument lisse.

Male à queue brusquement amincie, courte; — deux spicules égaux, courts.

Femelle ayant la vulve située vers le milieu, ou un peu en arrière; — uterus? divisé en deux branches opposées, — oeufs elliptiques grands. «

Dujardin beschrieb drei Arten: *O. attenuatus* aus dem Meer bei Lorient unter Algen, *O. fovearum* aus einem mit Regenwasser erfüllten Graben zu Rennes, und *O. Muscorum* aus Moosen im *Jardin des Plantes* zu Paris. Eine der letzteren ähnliche Form fand er in den Eingeweiden von *Gasterosteus laevis,* welcher sie mit Pflanzen verschluckt hatte.

Von diesen Arten hat Diesing nur den *Oncholaimus Muscorum* und *fovearum* als solche recipirt, indem er das Fehlen der Augen noch mit in den Gattungscharakter aufnahm und den mit zwei rothen Augenpunkten versehenen *O. attenuatus* dem Genus *Enoplus* als *Enoplus attenuatus* zutheilte.

Zwei neue *Oncholaimi* haben wir durch Leydig kennen gelernt.[1]) Der eine *Oncholaimus rivalis* fand sich im Main unter Steinen. Im Munde findet sich eine Bewaffnung, die aus zwei seitlichen und einer oberen zahnartig gekerbten Leiste besteht. Die Schlundröhre schwillt nach hinten kolbenförmig an, darauf verengt sie sich wieder, um zum zweiten Male anzuschwellen. Doch ist diese zweite Anschwellung der Schlundröhre dünnhäutiger als die erste. Etwas hinter der zweiten Erweiterung kommt der Magen. Hier sind somit am Oesophagus die Anschwellungen, die für gewöhnlich nur angedeutet sind, stärker ausgeprägt. Der Oesophagus, welcher von vorn nach hinten sich verdickt, ist öfters in der Mitte etwas verschmälert. So macht er den Eindruck eines mit zwei Anschwellungen versehenen Canals, dessen vordere Intumescenz, weil von dem vor ihr liegenden Abschnitte der Röhre nicht besonders geschieden, nicht so leicht in die Augen fällt. Der von Leydig als Magen bezeichnete Abschnitt entspricht nach der Zeichnung dem eigentlichen Darmrohr.

Grössenverhältnisse und weitere anatomische Details sind nicht beigefügt.

Einen anderen *Oncholaimus* (*O. Echini*) fand Leydig im Darm von *Echinus esculentus.* Der Parasit hat 4''' in der Länge, ist fadenförmig und vorn und hinten verschmälert. Die Mundhöhle bewaffnet, indem die sie auskleidende Chitinhaut in verschiedenen Leisten und Zacken vorspringt. Die lange Schlundröhre wird nach hinten breiter, ohne eine kugelförmige Anschwellung zu bilden. Der Darm gerade, endet an der Basis des Schwanzes. Aeussere Wand des Schlundes quergestreift. Paariges Ovarium, dessen eine Hälfte nach vorn, die andere nach hinten sich erstreckt, äussere Haut längsgestrichelt.

Die neuen Arten, welche ich mittheile, entsprechen zum grössten Theile den von Diesing angenommenen Charakteren.

Körper fadenförmig, gleichmässig, oder in der Mitte angeschwollen, die beiden Enden verschmälert. Kopf querabgestutzt, glatt.

Verdauungsorgane. Der Pharynx, auf dessen Bau man besonderes Gewicht gelegt hatte, ist gut entwickelt, von dem Oesophagus besonders abgesetzt, in der Gestalt einer cylindrischen Röhre mit leistenartigen Verdickungen und drei Zähnen bewaffnet, von denen der unpaare der grössere.

---

1) Müller's Archiv. 1851. p. 291. Zoologisches von Dr. Leydig.

Hierzu kommen noch bei manchen hinter der Mundöffnung am Eingange zum Pharynx mehrere Papillen.

Seitenlinien sind vorhanden.

Um den Oesophagus liegt ein heller Ring, zwischen ersterem und den Muskeln Zellen.

Nur bei einer Art *Onch. papillosus* gelang es mir, die hinter dem Pharynx auf dem Bauche sich öffnende Drüse zu sehen.

Das Schwanzende zugespitzt, in eine feine Papille ausgezogen. Statt der grösseren Drüsenschläuche fand ich hier nur ein Zellenagglomerat.

Die Haut ist durchsichtig farblos oder leicht gelblich gefärbt, die Oberfläche theils glatt, theils quer gerippt.

Am Vorderende hinter der Mundöffnung finden sich oft, besonders auf Rücken und Bauch, feine Härchen, die mitunter auch in Ringen um den Körper angeordnet sind.

Geschlechtsorgane. Um die männliche Geschlechtsöffnung sitzen ein oder zwei Längsreihen feiner Borsten.

Spicula finden sich entweder ein Paar gleichgrosse, oder ein grösseres Paar mit zwei kleineren Stützgliedern.

Oncholaimus megastoma n. sp.

Tab. I. Fig. 18—20.

Körper fast gerade, fadenförmig, gegen den Vorderleib wenig verschmälert, Mundende abgerundet, Schwanzende beim Männchen stark verdünnt, weniger bei dem Weibchen, leicht eingebogen.

Haut farblos, dünn. Hinter dem Oesophagus treten in der Tiefe der Cutis feine dunkle Querringe auf. Unmittelbar hinter der Mundöffnung auf dem Rücken und Bauch ein kleines Härchen. Zerstreute Haare noch etwas weiter nach abwärts.

Seitenlinien von der Breite des halben Körperdurchmessers aus grösseren Zellen bestehend.

Verdauungsorgane. Mund ohne Papillen.

Der Pharynx cylindrisch, aus einer festeren gelben Chitinsubstanz bestehend. In seiner unteren Hälfte finden sich zwei leistenartige Vorsprünge, die nach oben in zwei Spitzen ausgehen, zwischen denen ein grösseres Zähnchen sich findet.

Oesophagus wenig vom Pharynx abgesetzt, cylindrisch, nach unten leicht anschwellend, seine äussere Lage fein quer gestreift.

Anus liegt bei dem Weibchen vor dem Schwanzende. Haut um die gemeinsame Oeffnung des Darms und der Geschlechtsorgane bei dem Männchen ohne Warzen und Auswüchse.

Zwei verschieden grosse Spiculapaare.

Weibchen 3 Mm. lang, 1 Mm. breit.

Männchen 5—6 Mm. lang.

Oesophagus = ein Sechstel der Körperlänge.

Oncholaimus papillosus n. sp.

Tab. I. Fig. 13 - 17.

Körper gestreckt, das Vorderende wenig verschmälert, quer abgestutzt. Das Hinterende des Weibchens gerade, in eine lange Spitze ausgezogen. Bei dem Männchen macht das Hintertheil

eine leichte Krümmung gegen den Rücken, biegt sich aber dann mit der äussersten Spitze wieder gegen den Bauch.

Haut zart, kaum 0,001 Mm. dick mit glatter Oberfläche. Unter ihr zwei deutliche Seitenlinien, deren Zellen in einer einfachen Reihe hinter einander liegen. Hinter der Mundöffnung auf der Rücken- und Bauchseite drei kleine Härchen, mehrere zerstreute finden sich auch noch etwas weiter nach abwärts auf dem Rücken und Bauch. Um die männliche Geschlechtsöffnung nächst der Mittellinie der Bauchfläche jederseits eine Reihe von elf kleinen Härchen. Hinter dem Pharynx mündet auf dem Bauche eine schlauchförmige Drüse, die mit ihrem blinden Ende bis zum Darm reicht. Bei beiden Geschlechtern liegt im Schwanze ein Haufen kleiner Drüsenzellen, die ihr Secret durch die Papille entleeren.

Verdauungsorgane. Der Mund mit sechs Papillen versehen, Pharynx trichterförmig, aus einer festeren Chitinsubstanz bestehend, in einen oberen breiteren und unteren engeren Theil gesondert, enthält zwei kleine und ein grösseres Zähnchen, welche erstere die spitzen Ausläufer zweier im unteren Theile des Pharynx befindlichen Leisten sind.

Oesophagus durch eine leichte Verengerung vom Pharynx stärker abgeschnürt, cylindrisch nach unten anschwellend, fein quergestreift.

Anus im Beginn des Schwanzes auf dem Bauche.

In der vorderen Hälfte des Oesophagus ein heller Ring. Da und dort vor und hinter diesem kleine Zellen um den Oesophagus.

Geschlechtsorgane. Vagina etwa in der Mitte gelegene Querspalte. Zwei kleine Spicula.

Länge des Weibchens 3 Mm., Breite 0,075.

Oesophagus = ein Viertel der Körperlänge.

Genus Odontobius. *Roussel.*

ROUSSEL beschrieb zuerst einen *Odontobius* aus dem schleimigen Ueberzug der Walfischbarten, den er für eine zu den Ascariden gehörende Art hielt. Aus der Beschreibung geht nur hervor, dass der Mund von mehreren hornigen Spitzen umgeben wird. In der Zeichnung sieht man um den Mund sechs cirrhenartige Fortsätze. Ueber den Bau des Oesophagus und besondere Schwanzdrüsen lässt sich aus den spärlichen Notizen nichts mit Sicherheit entnehmen.

DIESING hat dieses Genus neuerdings unter den Anguillulen eingereiht, was mit den für diese festgestellten Charakteren nicht im Einklange ist, als ROUSSEL's *Odontobius* um den Mund Cirrhen trägt. Indem ich für jetzt die systematische Stellung des letzteren zweifelhaft lassen muss, verwerthe ich die Benennung für mehrere Urolaben, die durch das Vorkommen kleiner Zähnchen im Munde von *Amblyura*, *Phanoglene*, *Enchelidium* und *Oncholaimus*, durch das Fehlen der Augen dann wieder von *Enoplus* verschieden sind.

Körper ist fadenförmig, das Vorderende bei einigen viel, bei anderen wenig verschmälert, abgestumpft, das Hinterende stumpfspitz oder pfriemenförmig in eine kleine Papille geendigt. Um den Mund herum und am Vorderkörper mehrere Cirrhen. Bei dem Männchen am Hinterleib um die Geschlechtsöffnung ein oder zwei Reihen rundlicher Hauthöcker.

Haut farblos oder von gelbgrünlicher Färbung, bei einem irisirend, Hautoberfläche glatt oder quergestreift.

Oesophagus cylindrisch, nach unten sich leicht erweiternd; seine äussere Scheide aus einer feinkörnigen Masse oder cylindrischen Zellen bestehend.

Lage der Vagina wechselnd. Seitenlinien vorhanden. Die Drüse im Vorderkörper zweifelhaft, Schwanzdrüse aus einem Zellenagglomerat zusammengesetzt.

Zwei paarige Spicula mit einem vorderen accessorischen Glied oder zwei grössere und zwei kleinere Spiculapaare.

Odontobius micans n. sp.

Tab. I. Fig. 1—5.

Körper des Weibchens fadenförmig, Kopf wenig verschmälert, quer abgestutzt, von einem Haarkranze umgeben, vom übrigen Körper durch eine seichte Einschnürung getrennt. Schwanz gegen den Bauch eingekrümmt, in eine kurze Spitze endigend.

Hinterende des Männchens stärker eingebogen.

Verdauungsorgane. Am Eingang in den Oesophagus fünf kleine Zähnchen.

Oesophagus quergestreift, innerer Canal mit drei Leisten versehen.

Oesophageal-Ring in der Mitte der Speiseröhre.

Geschlechtsorgane doppelt, Vaginalöffnung auf der Bauchseite im Anfange des letzten Körperdrittheils, durch zwei äussere kleinere und zwei innere grössere hornige Blättchen gestützt. Die reifen Eier länglich rund, von einer zarten Membran umgeben, 0,130 Mm. breit, 0,0375 lang.

Anus nahe der Schwanzspitze.

Geschlechts- und Darmöffnung kurz vor der Schwanzspitze, von leichtem Wall umgeben. Vor ihr auf dem Bauche in der Haut in einer Reihe gelagerte blasse Papillen oder Warzen. Zwei grössere ungefärbte paarige Spicula mit zwei kleineren paarigen Stützgliedern.

Haut farblos, aus einer dünneren festeren Cuticula und einer weicheren Cutis bestehend, in deren Tiefe feine dunkle, querverlaufende, dicht aufeinanderfolgende Ringe liegen, welche eine feine Querstreifung bedingen. Kurz hinter der ringförmigen Einschnürung am Kopfe und vor der Schwanzdrüsenöffnung enden diese Ringe. Sie brechen das Licht stark und veranlassen bei gewissen Einstellungen ein Irisiren der Haut. Oberfläche glatt. Kochen mit Kali macht die Haut etwas blasser, ohne sie ganz zu lösen. Die Schwanzspitze von einer dünnen Oeffnung durchbohrt. Die Schwanzdrüse selbst, wegen der Hautstreifung, nicht deutlich.

Zwei Seitenlinien unter der Haut, jede von ein Viertel Breite des Körperdurchmessers. Bau wie gewöhnlich.

Weibchen 1,5 Mm. lang, 0,15 Mm. breit.

Männchen 1,25 Mm. lang, 0,13 Mm. breit.

Oesophagus = ein Viertel der Körperlänge.

Odontobius acuminatus n. sp.

Tab. I. Fig. 6—9.

Körper des Weibchens weisslich, gerade. Vorderende stark verschmälert, Mund leicht abgerundet, Hinterende stark verdünnt, in einen geraden pfriemenförmigen Schwanz auslaufend.

Körper des Männchens. Hinterende wie beim Weibchen. Zwei paarige gekrümmte, leicht blassgelbe Spicula, davor ein unpaares, stabförmiges, accessorisches Glied.

Kopf auf dem Rücken und Bauch hinter der Mundöffnung mit zwei kleinen Härchen besetzt.

Haut dünn, farblos, Oberfläche glatt, nur im Cervix finden sich vier seitlich in einer Reihe hintereinander stehende Härchen. Am Hinterleibe treten im Corium feine dunkle, in gleicher Entfernung folgende Ringe auf. Zwei schmale Seitenlinien von etwa ein Fünftel Körperbreite. Statt der Schwanzdrüse scheint nur ein Zellenagglomerat vorhanden.

Auf der Innenfläche der Muskeln in kleinen ziemlich regelmässigen Erhebungen vorspringende Marksubstanz.

Verdauungsorgane. Mundhöhle mit zwei sehr kleinen Zähnchen versehen. Oesophagus wie gewöhnlich quergestreift. In seiner Mitte heller Ring, vor und hinter diesem kleine, seiner Oberfläche anliegende Zellen.

Geschlechtsorgane. Vagina in der Mitte des Körpers von vier kleinen Drüsen umgeben. Eier länglichrund 0,11 Mm. lang, 0,075 Mm. breit. Anus an der Schwanzbasis, zwei grössere Analdrüsen.

Weibchen 2,5 Mm. lang, 0,1 Mm. breit.

Männchen 2 Mm. lang, 0,075 Mm. breit.

Oesophagus = ein Drittel der Körperlänge.

Odontobius filiformis n. sp.

Tab. I. Fig. 10—12.

Körper des Männchens fadenförmig, von leicht gelblicher Färbung, schon vom Oesophagus an ziemlich stark einwärts gerollt.

Kopf fast quer abgestutzt, hinter dem Pharynx leicht eingeschnürt. In der Gegend des letzteren etwas weiter nach hinten ist die Haut mit feinen kurzen Härchen besetzt, welche in Querreihen angeordnet scheinen. Das Schwanzende des Männchens wenig verjüngt und stumpf geendigt.

Die **Haut** ist eine farblose, dünne Schichte von glatter Oberfläche.

Drüsenöffnung am Schwanze deutlich.

Am Hinterleibe des Männchens kurz vor und hinter der Geschlechtsöffnung in der Mittellinie des Bauches eine Reihe feiner Härchen, die oft in kleinen Gruppen stehen. Vor der Geschlechtsöffnung ist eine kleine, rundliche, in der Mitte grubig vertiefte Papille, und neben der Mittellinie auf jeder Seite vier in einer Reihe hinter einander liegende, mit einem feinen centralen Punkte versehene rundliche Höcker.

Zwei Seitenlinien, deren jede eine Breite des halben Körperdurchmessers besitzt, aus kleinen polygonalen gekernten Zellen zusammengesetzt, zwischen denen in einiger Entfernung grössere helle Zellen sich finden, die einander so dicht anliegen, dass sie einer länglichrunden, durch eine quere Scheidewand in zwei gleiche Hälften getheilten Zelle gleichen, deren jede Hälfte ihren besonderen Kern besitzt.

Verdauungsorgane. Hinter dem Munde zwei kleinere und ein grösseres zahnartiges Gebilde. Pharynx nur durch eine den Oesophagus umgebende Hornbekleidung markirt.

Oesophagus cylindrisch, stellenweise leicht gelblich pigmentirt, feinkörnig, nach unten leicht anschwellend, ohne deutliche Querstreifung. Seine innere Röhre mit drei leistenartigen Verdickungen ausgestattet. Nach unten umgiebt denselben ein heller Ring und es finden sich auch da zwischen ihm und den Muskeln kleine Zellen.

Geschlechtsorgane. Vier Penes, die beiden unteren die kleineren.

Länge des Männchens 7 Mm., Breite 0,08 Mm.

Oesophagus = ein Sechstel der Körperlänge.

Odontobius striatus n. sp.

Tab. I. Fig. 21—27.

Körper bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, fadenförmig, gegen den Bauch eingekrümmt, in der Mitte stärker anschwellend, an beiden Enden verschmälert. Vorderende fast quer abgestutzt, um die Mundöffnung und hinter dieser mit kurzen Härchen besetzt. Schwanzende abgerundet mit einer spitzen durchbohrten Papille versehen.

Haut gelblichgrün, mit quergefurchter Oberfläche, besteht aus einer dünnen Cuticula, einer etwas stärkeren und mehr lichtbrechenden Cutis und einem zarten Corium. Schon die äussere Haut zeigt zwei Seitenlinien in der Gestalt zweier punktirter Linien, und ausserdem eine feine Längsstreifung, die sehr zart und dicht zunächst den Seitenlinien, kräftiger und weiter in einiger Entfernung von diesen auftritt. Die Querfurchen der Haut unterbrechen dieselbe. Besondere zellige Seitenlinien habe ich nicht beobachtet.

Bei Druck zerbricht die Haut den Furchen entsprechend in einzelne Bänder. Oefteres Kochen mit NaO trennt die einzelnen Schichten, löst jedoch nur die innerste.

Im Munde finden sich 14—16 kleine festere Stäbchen. Der Pharynx ein schmaler Trichter mit drei gleichgrossen Zähnchen versehen.

Verdauungsorgane. Oesophagus cylindrisch nach unten anschwellend, sein innerer Canal mit drei Längsleisten versehen, die äussere Lage aus cylindrischen Zellen bestehend. Der helle Ring, wie die Zellen um denselben, wohl wegen der Färbung der Haut und ihrer Streifung nicht sichtbar.

Anus bei dem Weibchen von leichtem Hautwall umgeben. Bei dem Männchen münden Darm und Geschlechtsorgane gemeinsam etwas näher der Schwanzspitze als bei dem Weibchen. Papillen und Haare fehlen um die Geschlechtsöffnung. Vier paarige Spicula, zwei grössere und zwei kleinere.

Geschlechtsorgane. Vaginalöffnung in der Mitte des Leibes, eine einfache Grube. Doppelte gerade Geschlechtsröhre. Eier länglichrund 0,075 Mm. lang, 0,04 Mm. breit, von einer doppelt contourirten hellen Hülle umgeben.

Länge des Weibchens 3 Mm., Breite 0,175 Mm.

„ „ Männchens 2 „ „ 0,1 „

Oesophaguslänge ¾ Mm.

Genus Enoplus. *Dujardin.*

Dieses Genus hatte DUJARDIN folgendermaassen charakterisirt:

»*Vers filiformes, plus ou moins amincis de part et d'autre, et d'avantage en arrière; tête anguleuse ou tronquée, herissée de soies roides, opposées, peu nombreuses; — bouche armée intérieurement de trois pièces en crochet (mâchoires?); — oesophage musculeux, presque cylindrique, traversé par un canal triquètre; — queue terminée par une sorte de ventouse; — une ou plusieurs taches oculiformes formées par des amas de pigment rouge sur l'oesophage en avant; — tégument lisse.*

Male ayant un orifice supplémentaire (anus ou ventouse?) en avant de l'orifice génital; — deux spicules égaux, forts et courbés en faucille.

Femelle ayant la vulve située vers le milieu, l'utérus divisé en deux branches opposées, et les oeufs elliptiques proportionnellement grands.«

DIESING hat DUJARDIN's Bezeichnung und seine Arten aufgenommen und fügte den letzteren noch den *Oncholaimus attenuatus* DUJARDIN's bei, welcher durch das Vorhandensein zweier Augen und dreier gleichgrosser Zähne im Munde mehr der Gattung *Enoplus* zugehört.

Neue Arten sind seit DUJARDIN nur wenige mitgetheilt worden.

Einen *Enoplus quadridentatus* aus dem Meere bei Triest beschrieb W. BERLIN.[1]) Wie aus der Schilderung und aus den Zeichnungen hervorgeht, sind hier verschiedene Arten zusammengeworfen, indem mehrere in gewissen Theilen ähnliche Thiere für Entwicklungsstufen einer Art gehalten wurden, die jedoch keine solchen sind. So heisst es Seite 432: »Das hintere Körperende ist abwechselnd mehr spitz oder stumpf. Im Ganzen genommen habe ich es öfters spitz angetroffen. Ich bemerke im Voraus, dass ich mich nicht bewogen gefunden habe, diesem Charakter einen Werth für die Unterscheidung von Species beizulegen.« Diese Differenzen sind jedoch keineswegs unbedeutend. Man vergleiche nur die Fig. 7. der Tafel XIV., welche von einem jüngeren Thiere die Entwicklung der Spicula darstellen soll, mit Fig. 25. der XV. Tafel von einem älteren Männchen. Ganz dieselben Verschiedenheiten in der Form des Hinterendes finden sich auch bei Weibchen. (Vergl. Taf. XIV. Fig. 1 und 18.) Ferner fehlen die vier festeren Platten auf dem Schlund den ausgebildeten Weibchen. Ich habe wohl die Behaarung am Hinterende nach dem Geschlechte abweichend gefunden, aber nie über den Bau des Schlundes eine besondere Differenz beobachtet. Auch die Gestalt und Structur des Vorderendes selbst ausgebildeter Thiere, wie sich aus der Grösse der Abbildung schliessen lässt, war sehr verschieden. (Vgl. Taf. XIV. Fig. 8. 9. 10. 14.)

Darnach lassen sich die Angaben BERLIN's nur wenig verwerthen und wir können daraus nicht mehr entnehmen, als dass es einen *Enoplus* mit vier Platten im Schlunde giebt und einen anderen ohne diese. Nach der Beschreibung und den Abbildungen die verschiedenen Arten zusammenzustellen ist nicht möglich. Es sind das nur »zerstreute Glieder«.

Ueber einen zur Gattung *Enoplus* gehörigen Wurm, *Lineola Sieboldii*, berichtet KÖLLIKER[2]). Der Leib ist bräunlich, vorn und hinten weiss, 3—5''' lang. Von den Fühlern vier sehr kurz, zwei

1) MÜLLER's Archiv. 1853. p. 431.

2) Ueber drei neue Gattungen von Würmern, *Lineola*, *Chloraima*, *Polycystis* und mehrere neue Arten der Gattung *Nemertes* von Dr. KÖLLIKER, Prof. in Zürich. Abdruck aus den Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. 1845.

etwas länger, alle endständig. Mundhöhle mit kleinen zahnartigen Hervorragungen besetzt; am Kopfe dicht am Oesophagus zwei oder drei Flecken (Augen?) Scheideöffnung mit zwei oder drei kleinen zahnartigen Vorsprüngen versehen. Schwanz 0,1‴ lang, Penis 0,1‴ lang.

Einen anderen *Enoplus* kennen wir von Leydig[1]) aus dem Mittelmeer. Der Wurm ist fadenförmig 1½—2‴ lang, das Kopfende breiter als das Schwanzende. Die Cuticula stark quergeringelt, besonders im vorderen Drittheil des Körpers und jeder Ring erscheint wieder für sich längsgestrichelt.

Kopf querabgestutzt, vorderer Rand wie lippenartig mit mehreren seichten Einkerbungen und mit vereinzelten blassen Borsten besetzt. Der Lippentheil des Kopfes ist hell, sonst hat der Wurm bei durchfallendem Lichte eine bräunliche Färbung. Die Mundhöhle hat innen zwei seitliche gezähnelte Leisten und eine unpaare mittlere kleinere. Schlundröhre nach hinten leicht kolbig angeschwollen, dickwandig, quergestreift mit innerer Cuticula. Darm gerade, Anus an der Schwanzbasis. Im Anfang des Oesophagus zwei rothbraune augenähnliche Flecke. Zwei entgegengesetzt verlaufende Eierstöcke, gemeinsamer Uterus, Vagina in der Mitte des Körpers. Das Männchen vor dem Schwanzende auf dem Rücken mit Borsten besetzt. Es scheinen zwei Spicula vorhanden. Schwanzdrüse bei beiden Geschlechtern durch ein kurzes Röhrchen mündend.

Der geschilderte Parasit scheint mir mit keinem der von Dujardin und mir beobachteten identisch. Ich nenne ihn *Enoplus Leydigii.*

Diesing hat sowohl früher in seinem *Systema Helminthum,* wie in seiner neuen Revision der Nematoden die von Dujardin gegebene Charakteristik dieser Gattung nur unvollständig wiedergegeben. Während Dujardin ausdrücklich das Vorkommen steifer Borsten am Kopfe hervorhebt, lässt Diesing diese Eigenthümlichkeit ganz ausser Acht und stellt, nachdem er doch eine besondere Familie Cirrhostomeen unterschieden hat, die *Enopli* zu den Anguillulen.

Der **Körper** ist fadenförmig, seine beiden Enden verschmälert, das Hintertheil gegen den Bauch eingerollt. Der Kopf wie der Schwanz bald zugespitzt, bald stumpf. Die Form des Schwanzes der zwei Geschlechter, mit Ausnahme der Einkrümmung bei den Männchen wenig verschieden. Immer erkannte ich eine terminale Oeffnung für die Schwanzdrüsen, die häufig in einer feinen spitzen Papille lag. Um die Mundöffnung sowohl, wie weiter hinten zerstreute Haare, die oft in Längsreihen, oft ganz ohne bestimmte Ordnung stehen. Reichlicher sind sie am Hinterende des Männchens, wo sie jederseits der Mittelinie des Bauches in einer Reihe, oder ringsum und häufig in der Gesellschaft besonderer accessorischer Hautbildungen, wie Warzen, sich finden, die gleichfalls bald median, bald mehr lateral angeordnet sind. Das Hinterende des Männchens ist häufig stärker eingerollt.

Verdauungsorgane. Der Oesophagus eine cylindrische, nach hinten anschwellende Röhre durch eine Einschnürung vom Darm getrennt. Der feinere Bau wie sonst. Bei einigen statt der cylindrischen Zellen im Oesophagealrohre helle, ringförmig die innere Röhre umfassende Zellen. Um den Pharynx finden sich bei einigen zwei oder selbst mehrere grössere drüsenartige Zellen. Bei den meisten wurde hinter dem Pharynx eine auf der Bauchseite sich öffnende, mit ihrem blinden Ende bis zum Beginn des Darmes oder noch etwas tiefer hinabreichende schlauchförmige, helle Drüse erkannt.

---

1) Müller's Archiv. 1851. p. 292.

Pharynx durch 2—6 Zähnchen und Platten dargestellt oder eine kurze mit Vorsprüngen versehene cylindrische Röhre.

Darm einfach gerade, kurzes Rectum wie bei den übrigen mündend. Grössere Zellen um dasselbe.

Geschlechtsorgane. Vaginalöffnung bald mehr, bald weniger in der Mitte des Leibes gelegene einfache, mitunter von leichtem Hautwall umgebene Querspalte. Bei manchen Arten finden sich um dieselbe 4 symmetrisch gelegene einzellige Drüsen, bei einer 4 grössere birnförmige Kernhaufen. Besondere hornige Stützglieder der Scheide kommen bei einzelnen vor.

Ovarium wie bei den vorigen. Die männliche Geschlechtsröhre ein einfacher in 2 blind geendigte Zweige getheilter Canal.

Die Zahl der Spicula ist sehr variabel. Man trifft

2 paarige,

2 solche mit einem unpaaren hinteren accessorischen Glied,

2 solche mit 2 kleineren paarigen Stützgliedern.

Ausserdem finden sich bei manchen noch 1 oder 2 grössere hornige Stäbe neben anderen besonderen Hautbildungen vor der männlichen Geschlechtsöffnung.

Die Schwanzdrüsen sind entweder lange Schläuche oder grössere Zellenaggregate. Die Haut durchsichtig farblos, in der Regel von glatter Oberfläche, aus wenigen Schichten bestehend. Bei *Enoplus Leydigii* ist sie quergefurcht und fein längsgestreift.

Bei einigen Seiten-, bei anderen einfache Bauch- und Rückenlinien, die am Kopfe münden. Sie werden aus matten feinkörnigen Zellen gebildet. — Muskeln fein längsgestreifte mitunter einen Kern enthaltende Faserzellen, nach innen mit Marksubstanz, auf welcher bei einzelnen noch kleine Zellen liegen. Feine Muskelanastomosen bei einigen.

Sinnesorgane. Das Auge ein einfacher oder doppelter Pigmentfleck oder eine grössere Pigmentanhäufung mit centraler Linse versehen, auf welcher bei einzelnen noch kleine Zellen liegen.

Heller Ring um den Oesophagus.

Enoplus subrotundus n. sp.

Tab. II. Fig. 11—12.

Körper des Männchens fadenförmig, Hinterende zugespitzt mit feiner durchbohrter Endanschwellung, Vorderende wenig verschmälert, abgerundet in einen rundlichen, vom übrigen Körper leicht abgesetzten Kopf geendigt.

Haut dünn, farblos aus 3 schmalen Schichten bestehend, nicht gestreift, Oberfläche glatt, am Vorderkörper mit einigen in die Haut eingepflanzten zerstreuten Härchen. Hinter der Mundöffnung auf der Bauch- und Rückenseite 2 grössere Haare.

Seitenlinie aus kleinen Zellen bestehend, ein Drittel des Körperdurchmessers breit, ohne deutliche Oeffnungen.

Kurz hinter dem Pharynx mündet auf der Bauchseite eine kleine Drüse. Schwanzdrüse nicht deutlich zu erkennen. Muskeln fein längsgestreift ohne deutliche Kerne, von einer besonderen Marksubstanz oder aufliegenden Zellen nichts deutlich zu erkennen.

Verdauungsorgane. Der Pharynx von 3 eckiger Gestalt mit nach oben gerichteter Spitze

und nur von einer festeren äusseren Wand umschlossen. In seinem Inneren ein feiner Canal, der sich in den Oesophagus fortsetzt, welcher aus einem inneren weiteren Canal und einer schmalen, feinkörnigen äusseren Wand besteht.

Geschlechtsorgane. Ein paar grössere schmale Spicula, deren jedes ein kleines unteres Stützglied besitzt.

Etwa in der Mitte des Oesophagus ein heller Ring, vor und hinter welchem eine ziemlich dichte Lage kleinerer und grösserer den ersten umhüllender Zellen. Auge gross länglichrund, hinter dem Pharynx gelegen, schön braun, mit einer grösseren kugligen centralen Linse.

Länge des Männchens 5¾ Mm., Breite 0,1 Mm.

Oesophaguslänge verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 6.

Enoplus gracilis n. sp.

Tab. II. Fig. 13—19.

Körper in der Mitte leicht angeschwollen, Vorderende verschmälert, Kopf abgerundet, leicht vom übrigen Körper abgeschnürt. Hinterende beider Geschlechter zugespitzt und gegen den Bauch eingebogen. Der Schwanz in einen kleinen, durchbohrten zierlichen Fortsatz ausgezogen.

Haut aus 5 Schichten zusammengesetzt, durch oberflächliche dicht folgende Querfurchen gestreift. Die innerste Lage des Corium aus feinen dunklen Querfasern bestehend, die auf dem Durchschnitt als kleine dunkle Punkte sich darstellen. Nur am Kopfende auf der Bauch- und Rückenseite je eine zarte Cirrhe.

Rücken- und Bauchlinie im Hinterleibe von ¼ der Körperbreite. Bau wie bei der vorigen Art. Keine deutlichen Oeffnungen. Vier grössere Schwanzdrüsen, die reihenweise hintereinanderliegen. Nur die unterste schlauchförmige besass einen schmalen Gang, der durch die Papille mündete. Die übrigen 3 Zellen waren ganz geschlossen. In allen ein deutlicher blasser Kern. Auf dem Bauche mündet hinter dem Pharynx eine kleine Drüse.

Verdauungsorgane. Der Eingang des Oesophagus mit 6 kleinen hakenförmigen Zähnchen bewaffnet, cylindrisch, quergestreift, sein innerer Canal gegen den Pharynx etwas erweitert. Kurzes Rectum. Darmöffnung leicht prominirend.

Geschlechtsorgane. Vulva in der Mitte des Leibes quer, von 4 kleinen Drüsen umgeben. Eier rund, 0,075 Mm. im Durchmesser, aus einer äusseren festeren doppelt contourirten Hülle und einer inneren zarten Dotterhaut bestehend.

Grösseres unpaares Spiculum zwischen 2 seitlichen Stützgliedern, letztere am unteren Rande leicht gezähnelt. Vas deferens mit Ringmuskeln. Oesophagealring nicht deutlich. Dicht hinter dem Pharynx ein matt brauner rundlicher Augenfleck.

Länge des Weibchens 3¼ Mm., Breite 0,15 Mm.

Länge des Männchens 2 Mm., Breite 0,1 Mm.

Oesophaguslänge verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 6.

Enoplus cirrhatus n. sp.

Tab. II. Fig. 20—22. Tab. IV. Fig. 17. u. Tab. V. Fig. 4.

Körper: bei dem Weibchen am Hinterleib gegen den Bauch leicht eingebogen, stärker eingerollt bei dem Männchen, beide Enden verschmälert, der Schwanz zugespitzt, das Vorderende etwas abgerundet.

Schwanz in eine kurze durchbohrte Spitze auslaufend.

Haut dünn, ihre Oberfläche glatt. Hinter der Mundöffnung 2 kurze Seitenreihen von Borsten.

Verdauungsorgane. Mundöffnung von 3 kleinen Papillen umgeben. Pharynx verdickt durch 2 seitliche von 2 kleinen Löchern durchbrochene Platten.

Oesophagus dünn, seine äussere Wand feinkörnig, schmale Röhre im Inneren. Rectum verhältnissmässig lang.

Geschlechtsorgane. Männliche Geschlechtsöffnung von leichtem Hautwall umgeben. Ein Paar grössere Spicula mit einem unpaaren unteren Stützglied.

In der Mitte des Oesophagus ein heller Ring. Hinter dem Pharynx zwei braune rundliche Augenpunkte.

Länge des Weibchens 4 Mm., des Männchens $3\frac{1}{2}$ Mm.

Breite des Weibchens 0,12 Mm., des Männchens 0,1 Mm.

Oesophaguslänge = $\frac{1}{6}$ der Körperlänge.

Enoplus macrophthalmus n. sp.

Tab. II. Fig. 23—24. Tab. III. Fig. 6.

Körper des Weibchens fast gerade, gegen das Vorderende wenig verschmälert, das Schwanzende stärker zugespitzt und in eine kleine durchbohrte Anschwellung endigend.

Kopf abgerundet mit einem mittleren rundlichen Vorsprung und 2 kleinen seitlichen Papillen.

Haut aus 3 dünnen Schichten bestehend, in der Tiefe mit sich kreuzenden feinen Fasersystemen wie *E. striatus.* Auf jeder Seitenlinie hinter der Mundöffnung eine grössere Borste, die beiderseits von 2 kleineren Härchen eingefasst wird. Hinter dem Pharynx auf der Haut jederseits ein kleines Härchen.

Kurz hinter den grösseren Seitenborsten 2 kleine papillenartige Vorsprünge, durch welche die Seitenlinien nach aussen münden. Ihre Breite = $\frac{1}{4}$ des Körperdurchmessers, Bau wie bei der vorigen Species. 3 grössere schlauchförmige Schwanzdrüsen. Muskeln längsgestreift nach innen mit einer dünnen Lage feinkörniger Substanz.

Verdauungsorgane. Statt des Pharynx finden sich 3 Platten in der bulbusartigen Anschwellung des Oesophagus.

Geschlechtsorgane. Vagina, gegen das Ende des 2. Körperdrittheils gelegene Querspalte. Nach innen wird dieselbe durch 2 hornige Glieder gestützt. Statt der 4 einfachen Drüsen finden sich 4 birnförmige Haufen kleiner von einer gemeinsamen Hülle umschlossener Kerne.

Eier 0,125 lang, 0,1 breit, länglich rund aus einer äusseren doppelt contourirten Schale und einer inneren zarten Dotterhaut bestehend.

2 grosse braune Pigmentflecken hinter dem Pharynx.

Weibchen 5 Mm. lang, 0,20 Mm. breit.

Oesophaguslänge = $\frac{1}{5}$ Körperlänge.

Enoplus obtusocaudatus n. sp.

Tab. III. Fig. 7 u. 8.

Körper des Weibchens. In seiner äusseren Form ist er von dem vorigen verschieden durch die allmähliche und geringe Verschmälerung des Vorderendes und durch den stumpfen Schwanz, welcher nach oben eine mehr concave und nach unten eine mehr convexe Fläche bildet. Am Schwanze eine terminale nur leicht prominirende Mündung der Schwanzdrüse.

Haut dünn, ihre Oberfläche glatt, nur am Vorderende mit sehr spärlichen in ihre Substanz eingepflanzten Härchen besetzt. Hinter der Mundöffnung findet sich jederseits eine grössere Borste, die selbst wieder von einer kleineren Borste auf jeder Seite eingefasst wird.

Zwei aus kleinen runden Zellen bestehende Seitenlinien von fast $^1/_4$ Körperbreite, die durch 2 feine seitliche Oeffnungen in der Gegend des Pharynx münden.

Muskeln fein längsgestreift, nach innen mit einer schmalen Lage feinkörniger Substanz überkleidet.

Verdauungsorgane. Der Mund mehr verschmälert als bei der vorigen Art, ist quer abgestutzt. Zwei mittlere und 2 seitliche Papillen. Am Eingange in den Pharynx zwei sehr kleine Zähnchen in der Mitte. Letzterer selbst aus 2 grösseren länglichen Gliedern bestehend, an deren vorderem Ende seitlich noch 2 kleine Plättchen ansitzen.

Oesophagus cylindrisch, hie und da leicht gewunden, nach unten etwas anschwellend. Sein innerer Canal stärker gewunden und mit 3 Leisten versehen. Oben besteht die äussere Röhre aus mehr rundlichen Zellen, unten aus queren Cylindern.

Anus kurz vor dem stumpfen Schwanzende.

Hinter dem Pharynx 2 quergelagerte dunkelbraune Augenflecke.

Länge des Weibchens 3 Mm., Breite 0,125 Mm.

Oesophaguslänge = $^1/_6$ der Körperlänge.

Enoplus striatus n. sp.

Tab. III. Fig. 9—12.

Körper fast gerade, fadenförmig, in der Mitte angeschwollen, gegen die beiden Enden verschmälert, stärker gegen den Schwanz; dieser bei dem Männchen leicht eingebogen. Vorderende stumpf abgerundet, mit einem kleinen trichterförmigen Mund. Der Körper hinter dem Pharynx auf eine kurze Strecke leicht eingeschnürt.

Haut dünn aus 3 schmalen Schichten bestehend, deren, tiefste 2 bis 3 fast in rechtem Winkel zu einander verlaufende Fasersysteme enthält. Oberfläche glatt, trägt nur am Vorderende einige in die Haut selbst eingepflanzte, wenig vorstehende Haare. Hinter der Mundöffnung auf jeder Seite 3 grössere Haare, wovon das mittlere länger als die anderen. Zwei aus kleinen Zellen bestehende Seitenlinien, die hier in der Gegend des Pharynx durch 2 kleine seitliche Spalten münden.

Muskeln fein längsgestreift mit eingelagerten Kernen. Auch auf ihrer Innenfläche liegen zerstreute Kerne oder Zellen.

Auf dem Bauch hinter dem Pharynx mündet eine lange schlauchförmige Drüse, welche bis zum Beginn des Darms reicht.

Die Schwanzdrüse aus 2 grösseren Schläuchen bestehend, die durch eine kleine Anschwellung an der Schwanzspitze nach aussen münden.

Verdauungsorgane. Statt des cylindrischen Pharynx finden sich am Beginn des Oesophagus 3 festere Bildungen von der Gestalt eines Hammers. Diese bilden hier nicht wie sonst der Pharynx eine von dem Oesophagus gesonderte Abtheilung, sondern sie liegen im Oesophagus selbst, der kurz hinter dem Munde als einfacher Cylinder mit einer leichten Anschwellung beginnt, sich verengert und dann gegen den Darm wieder leicht anschwillt. Er verläuft mitunter leicht gewunden, besteht aus einem inneren dreieckigen Canal und einer äusseren Zellenlage. Diese wird hier aus ringförmigen den eigentlichen Oesophagus umschliessenden hellen Zellen zusammengesetzt.

Geschlechtsorgane. Vor der männlichen Geschlechtsöffnung findet sich in der Haut neben der Mittellinie des Bauches auf jeder Seite eine schmale gezähnelte Leiste, auf welcher etwa 7 in gleicher Entfernung folgende grössere Haare sitzen.

Ein grösseres und ein kleineres Paar Spicula. Erstere kräftig, gekrümmt, letztere sehr klein als Stützglieder unter der Spitze der ersteren gelegen.

Weiter vorn ein unpaares griffelförmiges accessorisches Glied. Die beiden Hautleisten gehen über dasselbe noch etwas hinaus.

Etwas unter der Mitte des Oesophagus ein heller Ring. Spärliche kleine Kerne oder Zellen zwischen Oesophagus und Muskeln. Die Streifung der Haut lässt sie nicht ganz deutlich werden.

Hinter dem Pharynx 2 braune nierenförmige Pigmenthaufen.

Länge der Männchen 3 Mm., Breite 0,125 Mm.

Oesophaguslänge = $\frac{1}{6}$ der Körperlänge.

Enoplus coronatus n. spec.

Tab. III. Fig. 13—19.

Körper bei dem Weibchen fast gerade, stärker verschmälert gegen das Kopfende, weniger gegen den Schwanz.

Kopf leicht abgerundet mit einer kleinen centralen Vertiefung, die zum Pharynx führt. Hinterende stumpf spitz, bei dem Männchen leicht eingerollt.

Haut: eine dünne aus drei Schichten bestehende Lage, ohne Querringe, Oberfläche zum grössten Theile glatt, nur am Vorderleibe mit spitzen, in die Haut eingepflanzten kurzen Härchen versehen.

Seitenlinien wie oben, Breite $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ des Körperdurchmessers, keine deutlichen Mündungen. Am Schwanze trichterförmige Mündung für zwei grössere Drüsenschläuche.

Muskeln breit längsgestreift, mit einer starke Vorsprünge bildenden Markmasse und feinen queren Anastomosen. Auf ihrer Innenfläche liegen ausserdem kleine Zellen im ganzen Thiere zerstreut, besonders reichlich auf der Bauchseite. Eine grössere Zellenanhäufung erkennt man ausserdem im Schwanze um die Schwanzdrüsen herum.

Um die Mundöffnung findet sich in der Haut eine festere Lage Chitinsubstanz von der Gestalt einer Glocke mit kleineren und grösseren Einschnitten. Das Vorderende gleicht sehr dem von Berlin Fig. 14 abgebildeten Nematoden[1]).

---

1) Müller's Archiv 1853. Ueber einen Wurm aus der Gruppe der Anguillulae S. 434.

Oesophagus leicht gewunden. Seine äussere Wand quer gestreift, die Streifen scheinen von spaltenförmigen Lücken herzurühren.

Anus kurz vor dem Schwanzende.

Geschlechtsorgane. Vas deferens mit querer Muskellage, deren Fasern dasselbe jedoch nicht ganz umspinnen.

Ein Paar grössere und zwei kleinere untere Spicula.

Vor der Geschlechtsöffnung findet sich in der Mittellinie des Körpers ein accessorisches Glied aus einem mittleren Körper mit einem vorderen und hinteren stabförmigen Fortsatz. Der mittlere Körper ist einem weiten Kelche nicht unähnlich. Jederseits von der Bauchlinie in einer Reihe 10 ziemlich gleich entfernt liegende rundliche Höcker mit einer kleinen centralen Spitze.

Heller Oesophagusring in der Mitte der Speiseröhre. Um diese vor und hinter dem ersteren besonders auf dem Bauche kleine Zellen gelagert.

Im Anfang des Oesophagus zwei seitliche schön rothbraune, knopfförmig vorspringende Augenflecke.

Länge des Weibchens 5 Mm., Breite 0,20 Mm.

Länge des Männchens 4—5 Mm., Breite 0,2 Mm.

Oesophaguslänge verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 5.

Unter Corallen im Hafen von Nizza gefunden.

Enoplus tuberculatus n. sp.

Tab. IV. Fig. 1—5.

Körper fast gerade, nach hinten anschwellend, nach vorn sich allmählich verschmälernd, mit querabgestutztem Kopf. Schwanz kurz, wenig spitz in eine durchbohrte Papille endigend. Das Männchen vor Beginn des Schwanzes stärker anschwellend.

Mundöffnung von drei kleinen Lippen umgeben. Auf der Bauch- und Rückseite drei kleine in ziemlich gleicher Entfernung stehende Borsten, von denen die mittlere die grössere. Dahinter noch einige zerstreut in die Haut eingepflanzte Haare; auch am Hinterleib finden sich spärliche Haare.

Haut dünn, ohne Streifung, Oberfläche glatt. Muskeln sonst wie bei der vorhergehenden Species, mit eingelagerten Kernen, Seitenlinien von $\frac{1}{3}$ Körperdurchmesser ohne deutliche Mündungen. Am Vorderleibe hinter dem Pharynx mündet auf der Bauchseite eine lange schlauchförmige Drüse, deren blindes Ende bis zum Beginn des Magens reicht. Es schien mir einmal, als wäre die Drüse nach unten in zwei Schenkel gespalten. In ihrer Endanschwellung liegt ein heller runder Kern.

Die Schwanzdrüsen sind drei lange kolbige Schläuche.

Muskeln fein längsgestreifte mit einem Kern versehene Spindelzellen, die nach innen mit einer Lage feinkörniger Substanz überkleidet sind. Hie und da besonders am Vorderende erkannte ich auf ihnen kleine Zellen.

Verdauungsorgane. Pharynx aus drei kleinen Stäbchen bestehend, vom Oesophagus abgesetzt. Die äussere Wand des letzteren von ringförmigen Zellen gebildet, deren jede einen hellen Kern enthält. Innerer Canal dreieckig.

Anus bei dem Weibchen an der Schwanzbasis. Am Rectum drei grössere geschlossene Analdrüsen. Im Beginn des Oesophagus auf jeder Seite desselben etwa 6 längliche mit ihrem feinen Ende nach abwärts gerichtete birnförmige, gekernte Zellen.

Geschlechtsorgane. Vagina im Beginn der letzten Körperhälfte befindliche von vier Drüsen umgebene Querspalte. Geschlechts- und Darmöffnung des Männchens kurz vor dem Schwanze. Vas deferens von Ringmuskeln umgeben. Zwei gleich lange Spicula. Weiter vorn ein drittes stabförmiges accessorisches Glied in der Haut. Vor der Geschlechtsöffnung jederseits neben der Bauchlinie eine Reihe rundlicher Höcker, die in ihrem Centrum ein feines Haar tragen. Sie liegen in ziemlich gleicher Entfernung, auf jeder Seite drei zwischen der Geschlechtsöffnung und dem vorderen accessorischen Glied, fünf vor diesem.

Um den Oesophagus ein heller Ring, vor und hinter welchem ersterem kleine Zellen aufliegen.

Augen: zwei hinter dem Pharynx befindliche dunkelrothe längliche Pigmenthaufen.

Länge des Weibchens 5 Mm., Breite 0,2 Mm.

Länge des Männchens 4½ Mm., Breite 0,125 Mm.

Oesophaguslänge verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 3.

Enoplus caeruleus n. sp.

Tab. IV. Fig. 6—12. u. Tab. V. Fig. 3.

Körper von bläulicher Färbung, cylindrisch, gegen das Vorderende leicht verschmälert und stumpf conisch geendet, das Hinterende wenig verjüngt, stumpf, beim Weibchen gegen den Bauch eingekrümmt, beim Männchen stärker eingerollt. Die Gestalt des Schwanzes bei beiden Geschlechtern gleich. An ihm findet sich terminal eine ziemlich grosse runde Oeffnung für die Schwanzdrüse. Kurz vor der Mündung liegen noch drei kleine hornige zahnartige Klappen. Die Drüse besteht aus einem grösseren, von einer gemeinsamen Membran eingeschlossenen Zellenaggregat.

Haut von glatter Oberfläche, ziemlich dick aus 2—3 dünnen verschieden brechenden Schichten zusammengesetzt. Ein grosser Abschnitt der vorderen Leibeshälfte mit kurzen spitzen Haaren besetzt, welche hinter der Mundöffnung beginnen und nach abwärts an Grösse verlieren.

Die längsgestreifte kräftige Muskulatur ist auf dem Bauch und Rücken durch zwei zellige Stränge unterbrochen, welche vorn in der Gegend des Pharynx auf dem Rücken und Bauch durch zwei feine Oeffnungen münden. Die Breite dieser Zellenstränge ist gleich dem vierten Theile des Körperdurchmessers.

Nach innen besitzen die Muskeln eine feinkörnige Marksubstanz mit eingelagerten Kernen, welche kleinere und grössere Vorsprünge gegen die Leibeshöhle bildet. Es finden sich aber auch mitunter ausserdem kleine runde Zellen auf den Muskeln, die sich durch ganz bestimmte Contouren von den Muskeln abheben.

Auf dem Bauche mündet etwa im vorderen Drittel des Oesophagus durch eine feine Oeffnung eine helle schlauchförmige Drüse, die sich nicht ganz bis zum Beginn des Darms erstreckt.

Verdauungsorgane. Der Pharynx geräumig, cylindrisch mit stärkerer Chitinwand. An seinem Eingange liegen noch zwei kleine Zähnchen und auf seiner Rücken- und Bauchfläche eine birnförmige einzellige Drüse ohne deutliche Mündung.

Der Oesophagus von diffuser schön blauer Färbung, cylindrisch, in der Mitte etwas dünner,

nach unten leicht angeschwollen. Oben besitzt er dicht aufeinander folgende Querstreifen, nach unten erkennt man ihn deutlich aus cylindrischen blau pigmentirten Zellen zusammengesetzt.

Plattenepithel im Darm. Anus kurz vor der Mündung der Schwanzdrüse. Analdrüsen fehlen.

Geschlechtsorgane. Vagina in der Mitte. Das Schwanzende des Männchens besitzt ausser zerstreuten Haaren gegen die Bauchfläche kurz vor der Geschlechtsöffnung in der Mittellinie des Bauchs 5 Paare feiner Borsten, welche von unten nach oben an Grösse abnehmen. Ausserdem jederseits von der Bauchlinie etwa 16 in bald gleichen bald ungleichen Entfernungen folgende Haare und ausserdem zwei grössere zarte scheibenartige Körper in der Mittellinie des Bauchs.

Quere Muskeln gegen das Ende der Geschlechtsröhre. Ein paar grössere und ein paar kleinere Spicula.

In der Mitte des Oesophagus ein hellerRing. Vor und hinter ihm liegen zerstreut feinkörnige Zellen zwischen der Schlundröhre und den Muskeln.

Am unteren Ende des Pharynx liegen auf diesem zwei schönblaue nierenförmige Augen.

Länge des Weibchens 6 Mm., Breite 0,2 Mm.

Länge des Männchens 4 Mm., Breite 0,2 Mm.

Oesophaguslänge verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 5.

Enoplus ornatus n. sp.

Tab. IV. Fig. 13—15. Tab. V. Fig. 5 u. 6.

Körper fadenförmig, gegen beide Enden verschmälert, Vorderleib gerade, Hinterleib bei beiden Geschlechtern eingerollt, stärker bei dem Männchen als bei dem Weibchen. Kopf fast quer abgestutzt, Schwanz stumpfspitz mit feiner terminaler Oeffnung. Hinter dem Munde ist der Körper leicht eingeschnürt.

Haut sehr dünn, Oberfläche glatt, auf jeder Seite der Mundöffnung zwei kurze Haare, eine kleine Strecke hinter dem Munde mit spärlichen zerstreuten kurzen Härchen besetzt.

Seitenlinien von etwa $\frac{1}{3}$ Körperdurchmesser, aus rundlichen Zellen bestehend. Die Drüse am Vorderleibe nicht deutlich. Schwanzdrüse ein Zellenagglomerat.

Muskeln fein längsgestreift, auf der Innenfläche eine dünne feinkörnige Lage und über dieser da und dort kleine Zellen.

Verdauungsorgane. Pharynx ein kurzer mit festerer Chitinwand versehener Cylinder, vom schmalen Oesophagus durch seine untere bauchige Partie stärker abgesetzt, sein vorderer Rand leicht gezähnt. Seine Wand bildet nach innen zuerst eine ringförmige Leiste und hinter dieser zwei punktförmige Vorsprünge. An einer Seite erhebt sich ein spitzer Zahn.

Oesophagus: cylindrisch, nach unten leicht anschwellend, da und dort leicht gewunden, besonders sein innerer Canal. Die äusserste Lage oben feinkörnig, unten quergestreift.

Anus am Beginn des Schwanzes.

Geschlechtsorgane. Der weibliche Geschlechtsapparat paarig aus einem vorderen und hinteren Schlauche bestehend, dessen Enden gegen die Vagina umgeschlagen sind. Letztere eine quer gegen das Ende der ersten Körperhälfte gelegene Spalte. Um dieselbe liegen vier kleine birnförmige Drüsen. Geschlechtsöffnung des Männchens von einem leichten Hautwall umgeben. Zwei grössere gebogene Spicula mit einem unpaaren keulenförmigen Stützglied. Vor der Geschlechtsöffnung liegen

in der Haut zwei eigenthümliche accessorische Glieder. Im Profil gesehen bestehen sie aus einem mittleren Körper, der oben und unten einen länglichen stabförmigen Fortsatz trägt. Von oben betrachtet geben sie sehr zierliche Figuren. Jener centrale Körper erscheint als ein längliches Viereck, welches an jeder schmalen Seite nach innen einen knopfförmigen Vorsprung, nach aussen einen langen stabförmigen Fortsatz trägt. Diese Körper sind glänzend, von derselben Masse wie die Spicula.

Die Mitte des Oesophagus umschliesst ein heller Ring. Kurz vor und hinter diesem findet sich auf dem Oesophagus eine helle Zellenlage.

Hinter dem Pharynx auf der Speiseröhre zwei längliche braune Pigmentstreifen, deren einer sich noch in einen queren Pigmentfleck fortsetzt.

Ich habe diese Species zu den Enoplen gestellt, weil sie trotz der drei Pigmentflecke durch den Bau des Pharynx den ersteren näher steht als anderen.

Länge des Weibchens 4 Mm., Breite 0,125 Mm.

Länge des Männchens 5 Mm., Breite 0,1 Mm.

Verhältniss der Oesophaguslänge zur Körperlänge wie 1 : 4.

Enoplus tenuicollis n. sp.

Tab. IV. Fig. 16. Tab. V. Fig. 1 u. 2.

Körper fast gerade, cylindrisch, gegen beide Enden ziemlich gleich stark verschmälert. Hinterende bei dem Weibchen gerade, bei dem Männchen eingerollt. Kopf quer abgestutzt. Schwanz mit einer grösseren Papille versehen.

Haut. Oberfläche glatt, da und dort mit feinen oft ziemlich dicht stehenden Härchen besetzt. Man unterscheidet einfache Epidermis und einfaches Corium.

Hinter dem Pharynx mündet auf der Bauchseite eine kleine mit engem Hals versehene Drüse.

Die Schwanzdrüse besteht nur aus einem grösseren Zellenagglomerat.

Zwei Seitenlinien von ein Drittel Körperbreite, aus kleineren polygonalen, durch schmale Zwischenräume getrennten und grösseren rundlichen Zellen zusammengesetzt.

Muskeln fein längsgestreift, nach innen mit einer feinkörnigen Lage Marksubstanz oder Zellen bedeckt.

Verdauungsorgane. Pharynx cylindrisch, mit festeren Wänden, nach innen mit drei queren ringförmigen Falten versehen.

Oesophagus cylindrisch, nach unten breiter werdend, in der Mitte leicht eingeschnürt. Seine äussere Wand quergestreift, wie von queren Lücken unterbrochen. Drei innere Leisten.

Anus an der Schwanzbasis.

Geschlechtsorgane. Vaginalöffnung quer, im Beginn des hinteren Drittheils des Körpers. Doppelte Geschlechtsröhre mit umgeschlagenen Enden. Ein Ei auf den Querschnitt des Dotterstocks.

Das eigentliche Hinterende des Männchens mit ziemlich dicht stehenden feinen Härchen besetzt. Schwanzspitze kahl. Vor der Geschlechtsöffnung in der Mittellinie des Bauches vier flache in ziemlich gleicher Entfernung liegende Höcker. Ringförmige Muskeln um das Vas deferens. Zwei gleichlange dünne Spicula. Hinter dem Pharynx seitlich am Oesophagus 2 blass braune längliche Pigmenthaufen. Den jüngeren Thieren fehlen diese.

Die eingeschnürte Partie des Pharynx von einem hellen Ring umgeben. Vor und hinter diesem liegen dem Oesophagus helle rundliche Zellen auf.

Länge des Weibchens 6 Mm., Breite 0,15 Mm.,

Länge des Männchens 4,5 Mm., Breite 0,09 Mm.

Oesophaguslänge = 1/5 der Körperlänge.

Enoplus barbatus.

Urolabes barbatus Carter. Tab. III. Fig. 32. S. 43.

Weibchen. Körper linear, cylindrisch, nicht gestreift, gegen den Kopf verschmälert. Dieser stumpf, mit vier kurzen Cirrhen versehen. Schwanz kurz, etwas gekrümmt, versehen mit einem kurzen spitzen fingerförmigen Ende.

Verdauungsorgane. Mund und Anus, wie bei dem vorigen.

Pharynx geräumig trichterförmig, im Grunde mit einem spitzen Stachel versehen.

Darmcanal wie bei dem vorigen, aber die intestinale Scheide leicht abgebrochen endigend gegen den Anfang des Rectum.

Geschlechtsorgane doppelt, den mittleren Theil des Körpers einnehmend. Ihre Gestalt nicht bestimmt.

Vulva etwas hinter der Mitte des Körpers gelegen, unter der Vereinigung der Mitte mit dem vorderen Drittheil der letzten Hälfte.

Augen in einiger Entfernung vom Kopf, opak und von gelblicher Farbe.

Länge 1/7 Zoll, Breite 1/600.

Männchen. Gestalt wie bei dem Weibchen, nur der Schwanz etwas kräftiger und gekrümmt. Seine innere Curvatur mit Höckern versehen und jederseits eingefasst von einer Reihe kurzer Cirrhen, die kurz vor dem Anus beginnen und bis zur Spitze reichen: 3 bis 4 Haare sitzen auf der anderen Curvatur. Zwei kurze Penes, die Gestalt des Hoden unbestimmt.

Fundort: In den stehenden Gewässern von Bombay.

Diese Art dürfte wohl in Rücksicht auf die Ausbildung des Pharynx meinem *Enoplus ornatus* zunächst stehen.

Zweite Abtheilung.

Die Trichotrachelideen.

Einleitung.

Den ersten Versuch, die hierher gehörigen Nematoden als verwandte Formen von den übrigen zu sondern, machte RUDOLPHI. Er hatte dieselben schon genauer anatomisch untersucht, um sagen zu können, Darm und Geschlechtsorgane, ja selbst die Eier seien so übereinstimmend gebaut, dass eine Trennung ganz künstlich wäre. Daher stellte er denn 2 besondere Genera auf, die Trichosomen und Trichocephalen.

DUJARDIN, der eine grössere Zahl neuer Formen beifügte und zugleich den feineren Bau weiter verfolgte, unterschied 2 Familien: die Trichosomen, charakterisirt durch den nicht oder nur allmählich und wenig anschwellenden Hinterleib, und die Trichocephalen, ausgezeichnet durch die rasche und kräftige Anschwellung des letzteren.

DIESING hat später beide Familien ganz von einander getrennt, indem er die Trichosomen der Abtheilung der Hypophallen einreihte, die Trichocephalen mit *Sclerotrichum* und *Oncophora* zu einer besonderen Familie der Trichotrachelideen vereinigte, und unter die Acrophallen stellte. Die den Trichosomen so verwandten Trichinen wurden mit *Agamonema* unter den geschlechtslosen Rundwürmern aufgeführt. Diese Classification beruhte zunächst auf einem grossen Irrthum, indem die Trichinen sowohl wie die Trichosomen und Trichocephalen, sämmtlich Acrophallen sind.

Neuerdings wurden von demselben Helminthologen in seiner Revision der Nematoden die Trichinen und Trichosomen als besondere Familien neben die Familie der Trichotrachelideen, deren Eintheilung unverändert blieb, unter die Hypophallen gestellt.

Dass die Trichinen, Trichosomen und Trichocephalen sehr nahe verwandt sind, ist schon wiederholt, besonders in der letzten Zeit von verschiedenen Seiten behauptet worden, aber noch dürfte es nicht ganz leicht sein, die Grenzen der einzelnen Gruppen festzustellen. Am natürlichsten scheint es mir in der Familie der Trichotrachelideen nach Ausscheidung der höchst zweifelhaften *Sclerotrichum* und *Oncophora* als einzige Genera *Trichina*, *Trichosomum* und *Trichocephalus* zu vereinen.

Für die Trichotrachelideen würden als Hauptcharaktere gelten: Körper verlängert, Vorder- und Hinterleib fast gleichstark oder letzterer stärker angeschwollen, Hinterende stumpfspitz oder abgerundet, einfach oder mit seitlichen häutigen oder festeren lappigen Anhängen oder zu einer 2 bis 3lappigen Tasche umgebildet.

Mund, Anus und männliche Geschlechtsöffnung terminal.

Vulva auf der Bauchseite oder seitlich, am Vorderleibe (*Trichina*), oder an dessen Uebergangsstelle zum Hinterleib, in gleicher Höhe mit dem Anfang des Darms oder etwas tiefer gelegen, einfach oder von einem zarthäutigen, hohlen cylindrischen Appendix oder besonderen Hautlappen umgeben. Penis fehlt oder ist einfach, und wird bald von einer cylindrischen, glockenförmigen glatten oder gezähnten Scheide (*Trichosomum, Trichocephalus*) umschlossen, bald fehlt eine solche vollkommen (*Trichina*).

Geschlechtsorgane einfach.

Oesophagus eine cylindrische, dünnhäutige Röhre, im Anfang von einer stärkeren feinkörnigen Scheide (Pharynx), tiefer unten zu beiden Seiten und auf dem Rücken von dem Zellkörper umgeben. Einfacher cylindrischer Darm, der an seiner Verbindung mit dem Oesophagus am unteren Ende des Zellkörpers 2 besondere birnförmige Drüschen trägt.

Längsbänder, bald als Bauch-, Seiten- und Rückenbänder oder in mannichfachen Combinationen dieser auftretend.

Für die weiteren Unterabtheilungen haben die früheren Helminthologen theils die Körpergestalt, theils den Bau der Spiculumscheide als Ausgangspunkt genommen.

Mit Rücksicht hierauf theilte Dujardin die Trichosomen in folgende Genera.

1. Die eigentlichen Trichosomen mit mehr weniger langer, glatter oder gezähnter Spiculumscheide.
2. *Thominx*, mit langer gezähnter Spiculumscheide und erweitertem und gelapptem Hinterkörper.
3. *Eucoleus*, Körper fadenförmig, gleichdick, mit langer gezähnter Scheide, Spiculum undeutlich oder fehlt.
4. *Calodium*, lange, membranöse, quer gefaltete Penisscheide, sehr langes Spiculum.
5. *Liniscus*, Vorderleib allmählich nach unten anschwellend, lange gefaltete Spiculumscheide.

Die Familie der Trichocephalen wurde nicht weiter getrennt.

Diesing unterschied 2 Gruppen der Trichosomen: die *Gymnothecae* mit glatter oder quergefalteter und die *Echinothecae* mit stachliger Penisscheide. Die erstere begriff neben verschiedenen Trichosomen die Gattung *Calodium* und *Liniscus* Dujard. Die zweite *Thominx* und *Eucoleus*. Die Abtheilung der Trichocephalen blieb unverändert.

In der neuen Revision der Nematoden trennt derselbe Helminthologe die Trichosomen in 2 Unterfamilien die *Balantiophora* und *Abalantia*. Bei der ersteren tritt die Penisscheide aus einer subterminalen zweigetheilten oder gelappten Tasche hervor, bei der zweiten fehlt diese Tasche vollkommen.

Zu den Balantiophoren werden *Calodium* und *Thominx*, zu den Abalantien *Trichosomum, Liniscus* und *Eucoleus* gezählt, die Trichocephalen als Genus neben *Oncophora* und *Sclerotrichum*, die Trichinen als Familie neben den Trichosomen aufgeführt.

Will man diese Trennung, die sich übrigens wegen der mannichfachen Uebergänge nicht scharf genug durchführen lässt, festhalten, so muss man zunächst mehrere zu den Balantiophoren gehörige Formen von den Abalantien ausscheiden, so *Trichosomum contortum, obtusum, exile, resectum.*

Ich trenne die Familie der Trichotrachelideen in 2 grössere Gruppen, in eine ohne vorstülpbare Penisscheide und eine mit Scheide. Die erstere begriffe die Trichinen, die zweite die Trichosomen und Trichocephalen.

Die bisher noch beibehaltenen Genera Dujardin's bieten in der That so wenig Verschiedenheit, dass es am zweckmässigsten scheint, dieselben ganz fallen zu lassen und die frühere Diesing'sche Eintheilung in *Gymnothecae* und *Echinothecae* ohne weitere Unterabtheilungen festzuhalten.

Anatomischer Theil.

Haut. Bei den kleineren Arten wird diese nur aus 2 schwachen farblosen Schichten zusammengesetzt, einer zarten Epidermis und einem etwas stärkeren Corium. Bei den grösseren Formen lassen sich dagegen mehrere Schichten unterscheiden, von denen die innerste meist aus feinen sich kreuzenden Fasern gebildet wird. Die Oberfläche der Haut ist bald glatt, bald von feinen sich theilenden Querfurchen durchzogen. Dicht unter der Haut trifft man eine zarte feinkörnige Schicht, die mir aus sehr zarten Zellen zu bestehen scheint.

Bei der Häutung wird nur die Epidermis losgestossen.

Kochen mit NaO oder ClH zerstört die ganze Haut, am spätesten die Epidermis.

Längsbänder. Der Bau dieser bietet nur geringe Verschiedenheit. Die einfachste Form besteht aus einem Längsstrang kleiner Zellen oder Kerne, die je nach der Breite des Bandes entweder eine einfache Zellenreihe bilden oder zu mehreren neben einander bald mehr bald weniger dicht unter der Haut liegen. Im letzteren Falle sind sie durch kleine Spalten oder auch durch eine feinkörnige Substanz von einander getrennt. Ohne weitere Präparation erscheinen sie meist als sehr blasse feinkörnige Linien oder Bänder. Anwendung von Iod macht ihre Structur deutlicher. Die Grösse der einzelnen Zellen geht von 0,002—0,0108 Mm. Die kleineren Zellen enthalten nur einen feinen punktförmigen Kern, die grösseren sind schöne Polygone mit grossem Kern und Kernkörperchen.

Die ebenangeführte Form der Längslinie findet sich auch bei anderen Nematoden, aber vorzugsweise den Trichotrachelideen eigenthümlich ist ein Band, aus verschieden dicht gestellten polygonalen und cylindrischen Zellen zusammengesetzt, deren jede einen hellen festeren stabförmigen Fortsatz in die Haut bis dicht unter die Epidermis hineinschickt. Diese Fortsätze sitzen mit breiter Basis auf den zugehörigen Zellen, verschmälern sich nach oben und enden mit einer leichten länglichen Anschwellung. Von oben gesehen machen sie bei gehobenem Focus den Eindruck heller und dunkler scharf umrandeter Körner; bei tieferer Einstellung werden um dieselben die Contouren ihrer Zellen sichtbar. Durch Salzsäure kann man die Stäbchen mit der sie tragenden Zellenlage isoliren.

Frühere Helminthologen haben diese Form der Längsbänder schon häufig gesehen, aber sie immer nur als Stränge in der Haut oder auf dieser sitzender Papillen und Körner gedeutet. Ihre Bedeutung ist nicht ganz klar. Die Vermuthung, die unter der Haut gelegenen Zellen möchten Drüsenzellen sein und die auf ihnen sitzenden Stäbchen die Ausführungsgänge, lässt sich schon darum

nicht halten, weil man an den letzteren gar kein Lumen nachzuweisen im Stande ist, sich vielmehr davon überzeugt, dass dieselben ganz solid und aus einer festeren, längere Zeit als die Haut in NaO widerstehenden Substanz gebildet sind, die man wohl als einfache Cuticularausscheidung der unterliegenden Zellen auffassen muss. Eine besondere, die beiden Zellenstränge einschliessende Membran glaube ich nur an den aus grösseren Zellen bestehenden Bändern beobachtet zu haben.

Mitunter erscheinen die aus zarten Zellen bestehenden einfachen Längsbänder als zarte feinkörnige, jederseits von Zellen eingefasste Stränge oder Canäle. Mündungen der letzteren nach aussen habe ich nie gesehen.

In der äusseren Haut selbst sind die Längslinien nur wenig markirt, gewöhnlich bloss durch das Fehlen der Hautstreifung. Bei einer Art bilden die grossen Zellen der Längsbänder flache von der äusseren Haut überkleidete mit einer centralen Grube versehenen Vorsprünge, auch finden sich da über jenen kleine blasse rundliche Hautanhänge. Bei den stäbchentragenden Zellensträngen ist die äussere Haut über den Stäbchen, wo sich dieselben an der Innenfläche der Epidermis inseriren, zu feinen trichterförmigen Grübchen vertieft und die Querfurchung fehlt. Ausserdem werden solche Bänder eine Strecke weit am Vorderleibe von einer ein- oder mehrfachen Reihe blasser rundlicher Hautlappen eingefasst (*Trichoc. dispar, nodosus, unguiculatus*).

Bei kleineren Thieren unterbrechen sowohl die aus kleinen in einer feinkörnigen Substanz eingetragenen Zellen bestehenden sowie die stäbchentragenden Längsbänder die Muskulatur vollkommen, bei grösseren Arten dagegen sind auch die aus grösseren Zellen zusammengesetzten Längsbänder von einer dünnen Muskelschicht überkleidet (*Trichocephalus dispar*).

In der Anordnung der einzelnen Zellenstränge herrscht kein bestimmtes Gesetz. So tritt die schwächste aus kleinen Zellen oder Kernen bestehende Längslinie bald als Bauch-, bald als Seitenlinie auf, die breiteren stäbchentragenden Längsbänder können sowohl als Bauch-, Rücken- und Seitenlinien erscheinen.

In der Entwicklung und dem Verlaufe der Längslinien findet sich kein Unterschied zwischen beiden Geschlechtern. Dagegen besteht in der Ausbreitung der Längsbänder nach der Länge und Quere bei den einzelnen Arten ein grosser Wechsel, wie ihn vielleicht kaum eine andere Familie zeigt.

Die schwachen Längsbänder verlaufen regelmässig durchaus, die stäbchentragenden nicht immer, bald nur bis zur Vagina, bald etwas tiefer herab und enden dann allmählich, indem die sie zusammensetzenden Zellen seltener werden, oder sie verschmächtigen sich und es bleibt von ihnen nur noch ein schmaler aus kleinen Zellen bestehender Strang zurück.

Das Verhältniss der Längsbänder zu dem Körperdurchmesser variirt sehr.

Die Combinationen der verschiedenen Längsbänder und ihre Verhältnisse zum Körperdurchmesser, die ich bis jetzt habe auffinden können, sind die folgenden:

1. Seitenband.

Verhältniss desselben zum Körperdurchmesser wie	1 : 4	*Trichosomum tenuissimum*
- - - - -	1 : 3	- *exiguum*
- - - - -	1 : 3	- *cylindricum*
- - - - -	1 : 2	- *Plica*

Bei *Trichos. Plica* verschmächtigen sich die Seitenbänder nach unten bis zu 2 ganz schmalen keine Stäbchen tragenden Zellensträngen.

Seitenband mit 2 accessorischen Linien neben Rücken- und Bauchband bei *Trichocephalus hominis.*

2. Seiten- und Bauchband.

a) Schwache Bauchlinie, starkes Seitenband.

Verhältniss zum Körperdurchmesser

Bauchband	Seitenband	
1 : 10	1 : 3	*Trichosomum resectum*
1 : 5	1 : 2	- *dispar*
1 : 15	1 : 2	- *exile*
1 : 8	1 : 4	- *Falconum*

b) Starkes Bauchband, schwache Seitenlinie.

Verhältniss zum Körperdurchmesser

Bauchband	Seitenband	
1 : 3	1 : 15 oder darüber	*Trichosomum obtusum*
1 : 2	1 : 16 - -	- *longicolle*
3 : 4	sehr schwach	*Trichocephalus nodosus*

Bei *Trichocephalus nodosus* endet das Bauchband kurz vor der Vaginalöffnung.

3. Seiten-, Bauch- und Rückenband.

a) Bauch- und Rückenband gleich, Seitenband stärker oder schwächer als jedes der beiden anderen.

Verhältniss zum Körperdurchmesser

Seitenband	Bauchband	Rückenband	
1 : 4	1 : 15	1 : 15	*Trichosomum brevicolle*
1 : 3	1 : 5	1 : 5	- *crassicauda*
1 : 3	1 : 15	1 : 15	- *annulosum*

Bei *Trichocephalus crassicauda* beträgt am Hinterleibe das noch allein bestehende Seitenband $^1/_{12}$ des Körperdurchmessers.

b) Bauchband am stärksten, Seitenband am schwächsten.

Verhältniss zum Körperdurchmesser

Bauchband	Rückenband	Seitenband	
3 : 4	1 : 3	1 : 20	*Trichosomum contortum*
3 : 4	1 : 3	1 : 18	- *Ibidis*
4 : 5	1 : 4	äusserst schmal	*Trichocephalus unguiculatus*
3 : 4	1 : 4	kräftigeres Seitenband mit 2 sehr schmalen secundären Seitenlinien	- *dispar.*

Bei *Trichocephalus dispar* und *unguiculatus* verlaufen Bauch- und Rückenband nur bis zum Beginn des Hinterleibs.

c) Rückenband am stärksten, Seitenband am schwächsten.

Verhältniss zum Körperdurchmesser

Bauchband	Rückenband	Seitenband	
1 : 4	3 : 4	1 : 14	*Trichosomum aërophyllum*
1 : 3	3 : 4	1 : 12	- *bacillatum*

Die Zahlenangaben hierüber sind natürlich nur approximativ.

Aber noch andere Längsbänder und Verbindungen dieser lassen sich annehmen, für die ich jedoch bis jetzt keine Belege gefunden habe. So z. B.

a. Bauchband.

b. Bauchband mit Nebenlinie.

c. Rückenband.

d. Rückenband mit Nebenlinie.

e. Bauch- und Rückenband.

f. Bauch- und Rückenband, davon eines oder beide mit Nebenlinie.

g. Seiten- und Rückenband.

h. Seiten- und Rückenband, von denen eines oder beide mit Nebenlinie.

Muskeln. Die Muskelfasern sind in ihrem Bau sehr einfach. Jede Faser stellt eine dünne, bandartig abgeplattete Spindelzelle dar, die mit der einen schmalen Fläche der Haut, mit ihrer breiten Fläche den benachbarten Muskeln anliegt. Der Inhalt ist in feine Längsstreifen oder besser Längsbänder gesondert, die senkrecht zu dem Breitedurchmesser der Faser gestellt sind und darum auf dem Querschnitt als Querstreifen erscheinen. Kerne fehlen. Der Innenfläche der Muskelfasern liegt bei kleineren Arten eine dünne Schichte einer feinkörnigen Substanz auf, die sich oft in kleinen Vorsprüngen erhebt und bei einer Flächenansicht ein etwas verwaschenes undeutliches Mosaik bildet. Dies halte ich für den Ausdruck des bei grösseren Arten leichter wahrnehmbaren Epithels. Schneider scheint eher geneigt diese Zellen für die in Gestalt von Vorsprüngen auftretende Marksubstanz der Muskeln zu betrachten. Auch dachte er an Täuschungen von meiner Seite, verursacht durch das Epithel des anliegenden Uterus, da er an Weingeistexemplaren von *Trich. unguiculatus* nichts von dieser Epithellage habe sehen können. Auf beide Einwände will ich hier nicht weiter eingehen, da ich sie schon früher[1]) zurückgewiesen habe.

Bis jetzt konnte ich mich noch nie von einem directen Zusammenhang der Muskeln mit den auf ihnen liegenden Zellen überzeugen, doch will ich die Möglichkeit nicht vollkommen in Abrede stellen, da schon wegen der grossen Dünne der Muskelfasern die Entscheidung keineswegs leicht ist. Nach dem, was ich bei anderen Nematoden gesehen, scheint es allerdings, dass neben den beiden Typen der Platymyarier und Coelomyarier noch eine dritte Form existirt, wohin die Muskeln von *Mermis Gordius* und *Trichocephalus* und mehrerer Urolaben gehören. Gerade die letzteren zeigen im Bau ihrer Muskeln die meiste Uebereinstimmung mit den Trichocephalen, die vielleicht noch grösser wird, wenn sich herausstellen würde, dass die bei kleineren Urolaben an der Innenfläche der Muskulatur vorhandene feinkörnige Schicht aus einem sehr zarten Epithel bestünde, wie dies bei grösseren Thieren leicht nachgewiesen wird. Dies wird darum sehr wahrscheinlich, weil an einer isolirten Muskelfaser nichts von einer Marksubstanz zu erkennen ist. Freilich finden sich auch hier bei einzelnen Thieren sehr zarte Muskelanastomosen, die ja gewöhnlich gerade von der Marksubstanz gebildet werden. Aber es scheinen auch solche Anastomosen ohne Marksubstanz zu Stande zu kommen, wofür *Mermis* ein Beleg ist. Und dann treffen wir endlich Fasern, deren Streifung sich auf die Marksubstanz fortsetzt (*Ascaris megalocephala*) eine Form, die man als Uebergang zu jener ansehen kann.

---

1) Zeitschrift für wiss. Zoologie XI. Bd. I. Hft.

Mannichfach ist die Anordnung und Ausbreitung der Muskelfelder. Bis jetzt konnte ich folgende Typen auffinden.

1) Bauch- und Rückenmuskelfeld sind gleich, jedes breiter als das Seitenfeld. *Trichosomum tenuissimum, T. exiguum, T. cylindricum, T. Plica.*

2) Zwei untere Bauchmuskelfelder, ein Rückenmuskelfeld. Jedes untere Bauchmuskelfeld stärker als das Bauchband, nahezu gleichbreit mit dem Seitenband, das einfache Rückenmuskelfeld breiter als das Seitenband. *Trichosomum resectum, T. exile, T. Falconum.*

Jedes Bauchmuskelfeld ungefähr ebenso breit wie das Bauchband, schwächer als das Seitenband, das Rückenmuskelfeld stärker als eines der Bauchfelder, nahezu gleichstark mit dem Seitenband. *Trichosomum dispar.*

Jedes Bauchmuskelfeld ungefähr gleichbreit mit dem Bauchband, stärker als die Seitenlinie, schwächer als das Rückenmuskelfeld. *Trichosomum obtusum.*

3) Das untere und obere seitliche Muskelfeld gleich, jedes schwächer als die Seitenlinie, stärker als die Bauch- oder Rückenlinie. *Trichosom. annulosum, T. brevicolle, T. crassicauda.*

Das untere seitliche Muskelfeld schwächer als das obere und das Bauchband, nahezu gleichstark mit dem Rückenband. *Trichosomum contortum, T. Ibidis.*

Das untere seitliche Muskelfeld stärker als das obere, breiter als Bauch- und Seitenband, nahezu gleichstark mit dem Rückenband. *T. bacillatum.*

Verdauungsorgane. Der Mund liegt an der Spitze des Vorderendes. Papillen und Bewaffnung fehlen um denselben. Er führt in eine dünnhäutige Speiseröhre, die sich nach unten zu dem eigentlichen Darmschlauch erweitert, dessen kurzes engeres Rectum durch eine quere oder rundliche Oeffnung nach aussen mündet. Die Anusöffnung liegt nicht immer vollständig terminal, sondern öfters an der Basis der stumpfen Schwanzspitze etwas nach der Bauchseite hin.

Der Verlauf des Darmcanals ist ein ziemlich gerader.

Der Oesophagus wird in seinem Anfangstheil vom Munde bis zum Beginn des weiter unten auftretenden Zellkörpers noch von einer besonderen Scheide umhüllt, einem zartwandigen mit feinkörnigem Inhalt erfüllten Schlauch. Dieser Abschnitt, den LEUCKART Munddarm nannte, ist für gewöhnlich durch sein helleres Aussehen von dem tiefer gelegenen Zellkörper unterschieden. Der vorderste Abschnitt dieses Munddarms sollte nach letzterem Untersucher[1]) bei *Trichina spiralis* entschieden muskulöser Natur sein. Ich habe bei den verschiedenen von mir beobachteten Trichosomen und Trichocephalen keine Muskeln darin finden können.

Weiter unten wird der Oesophagus bis zum Anfange des Darms von einem lappigen Organ umgeben, welches in Gestalt einer Halbrinne nach 3 Seiten ihn einschliesst, so dass nur seine Bauchfläche frei bleibt. Dieses Organ, welches ich Zellkörper nenne, besteht entweder aus dicht aneinander stossenden mehr in die Quere verlängerten, oder aus längeren cylindrischen mehrfach eingeschnürten Zellen. Die Einschnürungen sind bei einzelnen Arten und in verschiedenen Gegenden der Tiefe und Entfernung nach nicht immer gleich, bei anderen dagegen ziemlich gleichmässig. Am Rücken sind sie für gewöhnlich seicht, gegen den Bauch hin dagegen tiefer und trennen so von den einzelnen Zellen fingerförmige Säckchen ab. Die Zahl der zu einer Zelle gehörigen Abschnitte ist nur wenig verschieden.

1) Untersuchungen über *Trichina spiralis* S. 48.

In allen diesen Fällen bildet der Inhalt der einzelnen Zellen oder Kammern des lappigen Körpers eine feinkörnige Masse und ein schöner mit grossem Nucleolus versehener, in der Mitte der Zelle gelegener Kern. Dieses Organ wird man wohl als einen besonderen Drüsenkörper auffassen können.

Am unteren Ende desselben, an der Verbindungsstelle des Darms mit dem Oesophagus findet sich jederseits an diesem ein birnförmiger Anhang aus einer zarten Membran und derselben körnigen Masse wie der Zellkörper bestehend und mit einem deutlichen Kern wie die Zellen des ersteren versehen. Mitunter ist der Inhalt gelb pigmentirt, mitunter fehlt auch der Kern. Leuckart hat dieses Gebilde bei *Trichocephalus hominis* und *Trichina spiralis* nicht constant gefunden. Mir ist es bei keiner der beobachteten Arten, und ich habe von den einzelnen oft mehrere untersucht, entgangen. Darum wird man es auch nicht wie Leuckart[1]) geneigt zu sein scheint, als eine rein zufällige stärkere Abschnürung des Zellkörpers betrachten dürfen. Auch trifft man dasselbe bei Thieren, deren Zellkörper gerade in seinen unteren Partien nur sehr schwache Einschnürungen zeigt.

Schon bei kleineren Arten unterscheidet man in der ganzen Ausdehnung des Zellkörpers in den Einschnitten desselben kleine dreieckige Zellen, die den engen Raum zwischen Körpermuskulatur und den einzelnen Ausbuchtungen des ersteren fast ganz ausfüllen. Bei grösseren Arten werden an diesen Zellen feine Fortsätze zur Muskulatur dem Zellkörper und zu anderen Zellen deutlich, die sich mit dreieckiger Basis an diese Theile inseriren. Auch trifft man einfache sich verästelnde Fäden ohne Zellen. Ich halte diese Theile für Bindesubstanzgebilde und stelle sie gleich den Mesenterialfilamenten anderer Wirbellosen.

Die aus einer structurlosen Membran bestehende Wand des Darms wird von einfachem Platten- oder Cylinderepithel ausgekleidet. Letzteres bildet bei *Trich. hominis* warzenartige Erhöhungen. Der Zelleninhalt ist entweder farblose, körnige mitunter von gelb- und dunkelbraunen Pigmentkörnchen durchsetzte Masse. Die freie Fläche der Zellen überkleidet mitunter ein feiner Cuticularsaum, der nach Wasserzusatz sich in sehr feine Stäbchen auflöst.

Kleinere Arten besitzen im Rectum kein Epithel, grössere welche höher oben Cylinderepithel tragen, erhalten im Enddarm zartes Plattenepithel.

Gegen das Ende des Darmrohrs treten bei grösseren Arten quere Muskelfasern auf.

Nervensystem. Als centrales Nervensystem glaubt Leuckart[2]) bei *Trichocephalus hominis* und *Trichina spiralis* einen den Oesophagus kurz hinter der Mundöffnung in Gestalt eines Bandes oder Ringes umgebenden Parenchymhaufen deuten zu können. Bei dem ersteren konnte an demselben keine weitere Structur erkannt werden, bei der letzteren dagegen sollen deutliche Zellen vorhanden gewesen sein. Ich habe gleichfalls bei mehreren Trichosomen und Trichocephalen dieses vermeintliche Nervensystem gesehen — einen feinkörnigen, wie es schien aus kleinen Zellen bestehenden Haufen oder Ring, — wage jedoch nicht über die Bedeutung desselben mit Sicherheit mich auszusprechen. Ich erinnere nur daran, dass sowohl bei den Trichocephalen wie auch bei anderen Nematoden dem Oesophagus in grosser Ausdehnung Zellen aufliegen, die man kaum für nervöse Elemente halten kann, und dass vielleicht der als Nervensystem erklärte körnige Haufen nur eine grössere Ansammlung solcher Zellen ist.

1) Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere für 1859.
2) Ebenda S. 19 und Untersuchungen über *Trichina spiralis* S. 48.

Männliche Geschlechtsorgane. Die männliche Geschlechtsröhre besteht bei den einfachsten Formen aus einem Schlauch, der kurz vor der Hinterleibsspitze beginnt, nach vorn bis zum Anfang des Darmes verläuft, von hier immer mehr sich verdünnend nach rückwärts zieht und sich endlich mit dem Rectum zu einem gemeinsamen Canal verbindet. Man kann den aufsteigenden Schenkel Hoden, den absteigenden als *vas deferens* und den letzten engeren Abschnitt desselben als *ductus ejaculatorius* auffassen. Von der Uebergangsstelle des Hoden in das *vas deferens* bis zum Beginn des *ductus ejaculat.* erhält die Geschlechtsröhre 2—3 Einschnürungen. Die zwischen diesen und der Vereinigung mit dem Darm gelegenen Abschnitte hat man als Samenblasen bezeichnet. Bei grösseren Arten ist der Hoden eine dünne darmähnlich gewundene Röhre, der absteigende Schenkel der Geschlechtsröhre zwischen den Einschnürungen sehr weit.

Der Körper endet nach unten stumpf, die Geschlechtsöffnung liegt mehr gegen den Bauch zu an der Basis der stumpfen Schwanzspitze. Diese trägt bei vielen Arten jederseits der Geschlechtsöffnung eine stumpfe oder spitze Erhabenheit, die häufig mit jener der anderen Seite eine kleine Tasche bildet oder selbst einen zarten häutigen Anhang, der sich auch weiter nach oben erstreckt (*Trichosomum exiguum*). Einen nicht constanten glockenförmigen Anhang bildet die bei allen leicht vortretende Penisscheide.

Bei kleineren Arten ist in der ganzen Geschlechtsröhre vielleicht nur mit Ausnahme des *ductus ejaculatorius* kein Epithel wahrzunehmen. Aber schon bei etwas grösseren (*Trichoc.* aus dem Oesophagus des Falken) lässt sich bereits im Hoden ein zartes Epithel erkennen.

Bei noch grösseren Arten besitzt die ganze Geschlechtsröhre ein aus grösseren cylindrischen und kolbigen Zellen bestehendes Epithel. Spindelförmige, abgeplattete Muskelfasern sind hier am *vas deferens* vorhanden.

Der aus Vereinigung des *ductus ejaculat.* mit dem Rectum hervorgegangene Canal ist bei kleineren Arten eine Strecke weit aussen mit kleinen Drüsenzellen überkleidet. Weiter nach unten gesellt sich eine dünne Lage von Muskeln hinzu. Bei grösseren Arten ist diese sehr kräftig, aus inneren queren und äusseren Längsfasern zusammengesetzt und schon an der Vereinigungsstelle des Rectum und *ductus ejacul.* gut entwickelt. Der muskulöse Canal trägt nach innen ein zartes Plattenepithel. Er umschliesst zunächst die häutige Scheide des Spiculum, welche an der Geschlechtsöffnung in die äussere Haut übergeht. Die Spiculumscheide wird von einer structurlosen Membran gebildet, die bei manchen Arten eine zierliche Querfältelung zeigt oder mit dicht stehenden spitzen Zähnchen oder feinen borstenartigen Stacheln besetzt ist. Im prolabirten Zustande der Scheide kehren diese ihre Spitzen nach vorn. Bei allen bildet die vorgetretene Scheide einen zierlichen glockenförmigen Appendix.

Vom Bauch her tritt in die muskulöse Scheide ein ziemlich langes solides Spiculum. An seiner Basis inserirt sich eine ziemlich kräftige Muskelmasse, von der auch ein Bündel an das Rectum tritt und mit der Muskulatur des letzteren verschmilzt.

Wie ich an jüngeren Individuen von *Trichocephalus nodosus* beobachtete, entsteht das Spiculum aus spindelförmigen mit einem deutlichen Kern versehenen Zellen, die später vollständig chitinisiren.

Weibliche Geschlechtsorgane. Wie die männliche, so ist auch die weibliche Geschlechtsröhre einfach. Immer liegt ihr Anfang nahe der Anusöffnung. Bei den einfachsten Formen besteht sie aus einem unteren kürzeren Abschnitt, dem Ovarium, welches nach einer leichten Verengerung in den weiteren Uterus übergeht, der sich mehr und mehr verschmächtigend gerade nach vorn ver-

läuft und etwa in der Mitte des Zellkörpers auf der Bauchseite nach aussen mündet. Dicht vor der engen Verbindungsstelle mit dem Ovarium sackt sich bei *Trichina* der Uterus zu einer Tasche aus, die wir Samentasche nennen können. Bei grösseren Arten ist das Ovarium ein manchmal einseitig mehrfach ausgebuchteter Schlauch, der bald mehr bald weniger weit nach vorn bis zum Anfang des eigentlichen Darms sich erstreckt, da sich verengt und mit der verengten Partie eine Schlinge nach rückwärts macht (Tuba), sich dann zum Uterus erweitert, der durch eine engere leicht gewundene Vagina in der Gegend der Verbindung des Vorderkörpers mit dem Hinterleib sich öffnet.

Lage und Gestalt der Vaginalmündung sind ziemlich verschieden. Bei *Trichina spiralis* liegt die letztere ziemlich weit nach vorn, ungefähr in der Mitte des Vorderkörpers, bei anderen fällt sie genau mit dem Anfang des Darmcanals zusammen: endlich bei einer dritten Gruppe kommt sie noch tiefer zu liegen. Man kann diesen Verhältnissen wohl für die Unterscheidung der einzelnen Arten einigen Werth beilegen. Die Geschlechtsöffnung fällt genau mit dem Anfang des Darms zusammen bei *Trichosomum dispar, aërophyllum, brevicolle, resectum, obtusum, longicolle, Picorum, nodosum; Trichocephalus hominis, unguiculatus, nodosus.* Mehr oder weniger weit unter dem Anfang des Darms liegt dieselbe bei *Trichosomum cylindricum, exiguum, Plica, bacillatum, annulosum, contortum, crassicauda, Falconum, tenuissimum, Ibidis.* Ja bei manchen Arten öffnet sich die Geschlechtsröhre sogar seitlich z. B. bei *Trichosomum aërophyllum, bacillatum, Ibidis.*

Die Oeffnung liegt entweder in demselben Niveau wie die übrige Haut oder prominirt, ist quer oder rund, einfach oder mit besonderen häutigen Anhängen versehen. So besitzen *Trichosomum Plica* und *cylindricum* einen dem glockenförmigen Anhang am Hinterende des Männchens ähnlich gebildeten, nur nicht mit Zähnchen besetzten sehr zarten Appendix, durch welchen sich die Vagina öffnet. Bei *Trichosomum Picorum* ist dieser Anhang kürzer und dickwandiger, bei *Trich. exiguum* findet sich ein oberer und unterer häutiger Lappen.

Manche der kleineren Formen lassen in der ganzen Ausdehnung der Geschlechtsröhre kein Epithel erkennen, bei anderen auch noch ziemlich kleinen ist schon im Ovarium ein sehr zartes aus kleinen polygonalen mit Kernen versehenen Plattenzellen zusammengesetztes Epithel wahrzunehmen z. B. *Trichosomum crassicauda.* Bei grösseren z. B. *Trichocephalus hominis* lässt sich ein solches im Ovarium nicht nachweisen. In den meisten Fällen tritt erst in der Tuba ein deutliches Platten- oder Cylinderepithel auf, welches sich auch in die Vagina fortsetzt. Mitunter producirt dies hier eine Cuticula, die sich bei *Trichocephalus hominis* zu schönen rückwärts gerichteten Zotten erhebt.

Muskeln erscheinen bei den kleineren Arten erst gegen das Ende des Uterus oder den Anfang der Vagina, bei grösseren Arten schon an der Tuba. Sie sind vorzugsweise Ringfasern.

Zoospermien. An der Innenfläche der Wand des Keimschlauchs erscheinen als Anlage des männlichen Keimstoffs in einer feinkörnigen Substanz kleine, mit Kernkörperchen versehene Kerne. Die feinkörnige Substanz isolirt sich um die einzelnen Kerne und umgiebt sich dann mit einer Membran. So entstehen kleine runde und polygonale bis 0,006 Mm. grosse Zellen. Später findet eine Theilung dieser Zellen oder zunächst ihrer Kerne statt. Die freigewordenen Kerne scheinen sich direct in die birn-, keulen- und stabförmigen Samenkörperchen umzuwandeln. Unter geringer Grössenabnahme nehmen diese dann ein mehr homogenes Aussehen an. Der Nucleolus ist auch jetzt noch sichtbar.

In anderen Fällen werden die kleinen primären Kerne, nachdem sie sich mit feinkörnigem Inhalt und einer Membran umgeben haben zu den Samenzellen, die sich direct ohne weitere Thei-

lungsvorgänge zu durchlaufen, zu den Zoospermien umwandeln. In keinem Falle sah ich eine einfache Rhachis wie sie bei den Weibchen vieler Nematoden oder auch bei einigen Männchen (*Strongylus tenuis*) vorkommt, sehr häufig dagegen traf ich mehrere Keimzellen verbindende feine Fäden der körnigen Substanz, wie man sie auch bei anderen männlichen Nematoden gesehen und als diffuse Rhachis bezeichnet hat.

Eier. Den Trichotrachelideen fehlt die Trennung der Geschlechtsröhre in Keim- und Dotterstock. Das Ovarium ist das Organ, in welchem die jungen Keime und der Dotter entstehen, erstere in den meist taschenförmigen Ausbuchtungen des Schlauchs, letztere auf dem übrigen Querschnitt. So trifft man die jüngsten von feinkörniger Zwischensubstanz umhüllten Kerne und bereits mit Dottermasse umgebene Eier nebeneinander. Zur Bildung einer Rhachis kommt es nicht. Bevor die Eier in den Oviduct gelangen, besitzen sie in der Mehrzahl schon eine zarte Membran, die sich auch auf kleine Strecken von dem Inhalte abhebt. So treffen sie an dem Ende der Tuba mit den Zoospermien zusammen. Bewegung, Eindringen oder Eingedrungensein dieser in die Eier habe ich bis jetzt nicht beobachteten können.

Die polygonalen Eier nehmen eine mehr runde Gestalt an, indem sie sich zugleich an jedem Pole in eine kleine stumpfe Spitze ausziehen. In diese erstreckt sich anfangs noch die Dottersubstanz hinein, später jedoch zieht sich diese mehr zurück, einen umschriebenen Ballen formend, während der Raum zwischen Dotter und der an den beiden Eipolen ausgezogenen Membran sich mit einer hellen Ausscheidung des Dotters füllt, die später fester und mit der Dotterhaut eines wird. Letztere hat sich auch zwischen den beiden Eipolen mehr verdichtet.

Die braune nur bis zur Basis der Eipole reichende Schale wird von aussen auf die Dotterhaut abgelagert.

Bei manchen Arten umgibt sich später das ganze Ei noch mit einer zarten membranösen oder schleimigen Hülle.

An der braunen Schale bemerkt man häufig eine helle innere und eine dunkle äussere Lage. Auch kommen in dieser helle Streifen und Körnchen und auf derselben sehr feine Unebenheiten vor. Die hellen Körnchen ist man leicht versucht für Porencanäle zu halten, sie sind jedoch solid und nur aus einer stärker lichtbrechenden Substanz gebildet.

Die Eier der *Trichina spiralis* unterscheiden sich von denen der Trichosomen und Trichocephalen durch die runde Gestalt und die sehr zarte einfache membranöse Umhüllung.

Die Trichotrachelideen sind theils ovipar (die meisten), theils ovovivipar (*Trichosomum crassicauda*), theils vivipar (*Trichina spiralis*).

Systematischer Theil.

Ueberblick.

Familie Trichotrachelideen.

A. Ohne vorstülpbare Penisscheide: *Genus Trichina.*

B. Mit vorstülpbarer Penisscheide: *Genus Trichosomum.* Hinterkörper fast gleichstark mit dem Vorderleib.

- *a. Gymnothecae* mit glatter oder gefalteter Penisscheide.
- *b. Echinothecae* mit bewaffneter Penisscheide.

Genus Trichocephalus, Hinterleib angeschwollen.

- *a. Gymnothecae.*
- *b. Echinothecae.*

Genus Trichina.

Bei den umfassenden Mittheilungen, die wir vor Kurzem über den Bau und die Lebensweise dieses Parasiten erhalten haben, denen ich nichts Neues beifügen kann, unterlasse ich eine weitere Besprechung.

Genus Trichosomum.

a. Gymnothecae mit glatter oder gefalteter Penisscheide.

Trichosomum Plica.

Tab. VI. Fig. 8. Tab. VII. Fig. 6. u. 13.

Körper des Weibchens nach unten wenig anschwellend, stumpf spitz endend.

Körper des Männchens am Hinterleibe quer abgestumpft, mit einer zart-häutigen aus 2 seitlichen Lappen gebildeten Bursa. Geschlechtsöffnung mehr gegen den Bauch zu gelegen.

Längsbänder. Stäbchentragendes Seitenband von etwa $^1/_2$ Körperdurchmesser. Gegen den Hinterleib verschmächtigen sich die Seitenbänder, die Stäbchen schwinden, erstere stellen nur noch 2 sehr schmale aus kleinen Zellen bestehende hohle Canäle dar.

Vaginalöffnung unter dem Anfang des Darms, rund, durch einen zarthäutigen cylindrischen Appendix mündend.

Penisscheide fein quer gefaltet. Die queren Fältchen werden öfters von grösseren Längsfalten unterbrochen, wodurch die Scheide ein fein punktirtes Aussehen erhält, als wäre sie mit kleinen Körnern besetzt.

Fundort. Harnblase von *Canis vulpes*.

Trichosomum exiguum.

Tab. VI. Fig. 6. 9. 10.

Körper des Weibchens nach unten mässig anschwellend mit einer stumpfen Spitze endigend.

Körper des Männchens nach unten stärker verschmälert, seitlich von der Geschlechtsöffnung mit einem zarten häutigen Lappen und auf der Rückseite mit einem kleinen unpaaren Anhang versehen, der mit dem ersteren zusammenhängt.

Längsbänder. Zwei stäbchentragende $^1/_3$ Körperdurchmesser breite Seitenbänder.

Vaginalöffnung kurz unter dem Anfang des Darms, mit einem oberen und unteren häutigen Lappen, rund.

Penisscheide des Männchens fein quergefaltet.

Eier tonnenförmig, die äussere Eischale längs und schräggestreift.

Fundort. Oesophagus und Magen von *Erinaceus europaeus*.

Trichosomum tenuissimum.

Tab. VI. Fig. 2.

Körper bei dem Weibchen am Hinterleibe mässig verdickt, stumpf abgerundet, bei dem Männchen zu jeder Seite der terminalen Geschlechtsöffnung ein kleiner lappiger nicht Anhang.

Seitenlinie stäbchentragend $^1/_4$ Körperdurchmesser breit.

Vaginalöffnung liegt eine kurze Strecke unter dem Anfang des Darms, ist quer und nicht prominirend.

Penisscheide zierlich quergefaltet.

Fundort. Duodenum der Taube.

Trichosomum resectum.

Tab. VI. Fig. 15 u. 18 u. Tab. VII. Fig. 5 u. 12.

Körper des Weibchens gerade, gegen unten mässig anschwellend, Hinterende stumpf abgerundet, Anus mehr ventral.

Körper des Männchens noch gleichmässiger, am Hinterende mehr eingerollt, kurz vor der

terminalen Geschlechtsöffnung sich verschmälernd und dann zu 2 runden seitlich von dieser gelegenen Höckern anschwellend.

Längsbänder. Sehr schmale aus kleinen Zellen oder Kernen bestehende Bauchlinie, Seitenlinie von $^1/_3$ Körperdurchmesser aus stäbchentragenden Zellen zusammengesetzt.

Vaginalöffnung eine auf der Bauchseite, in gleicher Höhe mit dem Anfang des Darms gelegene, wenig prominirende Querspalte.

Penisscheide glatt.

Fundort. Intestinum von *Corvus monedula.*

Trichosomum annulosum.

Tab. VI. Fig. 7.

Körper des Weibchens am Hinterleibe wenig stärker als vorn, stumpf abgerundetes Schwanzende mit mehr ventraler Anusöffnung.

Körper des Männchens am Hinterleibe schmäler, und etwas eingebogen, quer abgestutzt, jederseits der terminalen Geschlechtsöffnung mit einem seitlichen nicht häutigen flügelartigen Fortsatz.

Längsbänder. Ein etwa $^1/_3$ des Körperdurchmessers breites, stäbchentragendes Seitenband; Bauch- und Rückenlinie gleich, sehr schmal, aus kleinen Kernen bestehend.

Vaginalöffnung leicht prominirende unter dem Anfang des Darms gelegene Querspalte.

Penisscheide glatt.

Fundort. Duodenum von *Mus decumanus.*

Trichosomum exile.

Tab. VII. Fig. 7.

Körper, Vorder- und Hinterleib wenig in der Dicke von einander verschieden. Nach Dujardin soll das Männchen nahe am Hinterende 2 seitliche membranöse Hautflügel besitzen. Ich finde nur 2 seitliche runde Höcker.

Haut glatt. **Längslinien.** Sehr schmale aus kleinen Kernen und zwischengelagerter feinkörniger Substanz bestehende **Bauchlinie,** Seitenlinie etwa die Hälfte des Körperdurchmessers breit, aus stäbchentragenden Zellen zusammengesetzt.

Spiculumscheide kurz und glatt.

Fundort. Dünndarm von *Turdus merula.*

Trichosomum longicolle.

Tab. VI. Fig. 11.

Diesing führt diese Art noch unter den zweifelhaften auf.

Körper gegen den Hinterleib wenig anschwellend, Hinterende stumpf abgerundet. Anus mehr gegen den Bauch zu gelegen. Hinterende des Männchens mit 2 kurzen seitlichen Erhabenheiten.

Längsbänder. Dujardin hat nur eines beobachtet, es finden sich jedoch 3. Ein aus stäbchentragenden Zellen bestehendes Bauchband von ungefähr dem halben Körperdurchmesser und 2 sehr schmale aus kleinen Kernen zusammengesetzte Seitenlinien.

Vaginalmündung kurz unter dem Beginn des Darms gelegen, leicht prominirend, quer. Nach Dujardin ist dieselbe von einem trichterförmigen Appendix umgeben. Ich habe diesen nie beobach-

tet und vermuthe darum, dass Ersterer vielleicht eine durch Endosmose bewirkte Auftreibung der äusseren Haut oder einen Scheidenprolapsus für einen natürlichen Appendix genommen hat. Die äussere festere Eischale wird zwischen den beiden Polen von einer weicheren farblosen leicht unebenen Umhüllung umgeben.

Penisscheide eng, glatt.

Fundort. Coecum von *Phasianus Gallus.*

Trichosomum brevicolle.

Tab. VI. Fig. 12 u. 17.

Körper, Vorder- und Hinterleib im Durchmesser wenig verschieden, Hinterende stumpf abgerundet, Anus mehr ventral. Hinterende des Männchens stärker verschmälert, Geschlechts- und Darmöffnung noch mehr gegen den Bauch gelegen als der Anus beim Weibchen.

Längsbänder. Eine aus stäbchentragenden Zellen zusammengesetzte, $\frac{1}{4}$ Körperdurchmesser breite Seitenlinie, Rücken- und Bauchlinie gleich, sehr schmal aus kleinen Kernen bestehend.

Vaginalöffnung auf der Bauchseite, leicht prominirend, kurz unter dem Anfang des Darms.

Penisscheide glatt.

Fundort. Dünndarm von *Mergus merganser.*

b. Echinothecae.

Trichosomum bacillatum n. spec.

Tab. VI. Fig. 4. Tab. VII. Fig. 1, 8, 15.

Körper des Weibchens nach hinten nur mässig anschwellend, gegen den terminal gelegenen Anus sich verschmälernd, quer abgestutztes Hinterende.

Körper des Männchens am untersten Ende leicht gegen den Bauch eingebogen, Geschlechtsöffnung terminal. Eine aus 2 seitlichen Lappen bestehende Bursa.

Längsbänder: Rückenband $\frac{3}{4}$, Bauchband $\frac{1}{3}$ Körperdurchmesser breit, beide stäbchentragend; im Rückenband stehen die Stäbchen dichter; schmales einfaches Seitenband.

Mundöffnung von 3 kleinen Papillen umgeben.

Vaginalöffnung nicht prominirend, rund, seitlich unter dem Anfang des Darms gelegen.

Eier tonnenförmig, dickschalig, mit Aufsätzen an den Polen, 0,0486 Mm. lang, 0,0189 Mm. breit.

Penisscheide mit feinen borstenartigen Stacheln versehen.

Länge des Männchens: 15 Mm., Breite 0,08 Mm.

Fundort. Oesophagus von *Mus musculus.*

Trichosomum aërophyllum.

Tab. VII. Fig. 2, 3 u. 16.

Körper des Weibchens gegen den Hinterleib mässig anschwellend, dann sich verengernd und mit einer stumpfen gegen den Bauch leicht eingebogenen Spitze endigend, Anus mehr ventral.

Körper des Männchens am Hinterleibe schmäler, sonst ganz wie bei dem Weibchen sich verhaltend.

Haut fein quergestreift über den Stäbchen der grösseren Längsbänder zu feinen Grübchen vertieft.

Längsbänder. Bauchlinie $^1/_3$, Rückenband $^3/_4$ Körperdurchmesser breit, beide stäbchentragend. Die Stäbchen im Bauchbande zahlreicher. Sehr schmale einfache Seitenlinie.

Vaginalöffnung in gleicher Höhe mit dem Anfang des Darms, seitlich, rund, nicht prominirend.

Penisscheide mit feinen Zähnchen und Körnern besetzt.

Fundort. *Canis vulpes,* Trachea.

Trichosomum contortum.

Tab. VI. Fig. 5. Tab. VII. Fig. 18.

Körper spiralig eingerollt, bei dem Weibchen gegen den Hinterleib stärker anschwellend, zuletzt sich wieder verdünnend und quer abgestutzt endigend. Anus terminal. Das stark verdünnte Hinterende des Männchens ist um die mehr ventral gelegene Geschlechtsöffnung zu einer aus 2 kleinen seitlichen runden Lappen bestehenden Bursa umgebildet.

Längsbänder. Starkes, $^3/_4$ Körperdurchmesser breites Bauchband, $^1/_3$ Körperdurchmesser breites Rückenband, beide stäbchentragend, nur sind im letzteren die Stäbchen spärlicher. Sehr schmale einfache Seitenlinie.

Vaginalöffnung auf der Bauchseite, prominent, rund, eine grössere Strecke unter dem Anfang des Darmes gelegen. Die innere Lamelle der äusseren Eischale mit feinen punktförmigen Erhabenheiten versehen.

Penisscheide mit feinen spitzen Zähnchen besetzt.

Fundort. Oesophagus von *Corvus Cornix.*

Trichosomum obtusum.

Tab. VI. Fig. 14 u. 16.

Diesing hatte diese Art mit Unrecht unter die *Gymnothecae* gestellt.

Körper. Vorder- und Hinterleib nicht scharf abgesetzt, Hinterende des Weibchens stumpfspitz, mit terminaler Anusöffnung, bei dem Männchen leicht gegen den Bauch eingebogen, quer abgestumpft.

Längsbänder. Sehr schmale einfache Seitenlinie, stäbchentragende Bauchlinie von $^1/_3$ Körperdurchmesser.

Vaginalöffnung auf der Bauchseite in gleicher Höhe mit dem Anfang des Darmes gelegene Querspalte. Die äussere braune Eischale zeigte hellere Längsstreifen, die von feinen in der Schale liegenden hellen Fasern herrühren.

Penisscheide glockenförmig mit feinen Zähnchen besetzt.

Fundort. Coecum von *Stryx aluco.*

Trichosomum Falconum.

Tab. VI. Fig. 1.

Körper. Vor- und Hinterleib wenig von einander verschieden, Schwanzende bei dem Weibchen stumpfspitz, Anus mehr gegen die Bauchseite zu, Geschlechtsöffnung des Männchens terminal von einem kurzen seitlichen und einem dorsalen Lappen umgeben.

Längsbänder. Schwächeres Bauchband von etwa $\frac{1}{8}$ Körperdurchmesser, um das Doppelte stärkeres Seitenband, beide stäbchentragend.

Vaginalöffnung kurz unter dem Anfang des Darms gelegene Querspalte. Eischale längsgestreift.

Penisscheide mit feinen punktförmigen Zähnchen versehen.

Fundort. Dünndarm von *Falco buteo.*

Trichosomum dispar.

Tab. VII. Fig. 4 u. 17.

Körper bei dem Weibchen am Hinterleib stärker angeschwollen, gegen das abgestumpfte Ende verschmälert, Anus etwas ventral.

Körper des Männchens jederseits der terminalen Geschlechtsöffnung zu einer flachen runden Erhebung angeschwollen.

Längsbänder. Bauchband etwa $\frac{1}{5}$ Körperdurchmesser breit, Seitenband gleich dem halben Körperdurchmesser, beide stäbchentragend. Nach Dujardin sollte sich nur auf der Bauchfläche in der ganzen Ausdehnung des Vorderleibes ein granulirtes Längsband finden.

Vaginalöffnung nicht prominirend, rund, am Anfang des Darmes gelegen.

Penisscheide mit spitzen nach vorn gerichteten Zähnchen versehen.

Fundort. Oesophagus von *Falco buteo.*

Zweifelhafte Arten.

Trichosomum cylindricum nov. spec.

Tab. VI. Fig. 13.

Körper am Vorder- und Hinterleibe fast gleich breit, gerade. Hinterende stärker verschmälert. Anus terminal, etwas gegen die Bauchseite zu.

Haut glatt, 2 aus stäbchentragenden Zellen bestehende Seitenbänder, von denen jedes etwa ein Drittheil des Körperdurchmessers breit.

Vaginalöffnung kurz unter dem Anfang des Darms mit einem zarten glockenförmigen Appendix.

Da ich nur ein und nicht vollkommen reifes Exemplar zur Untersuchung hatte, kann ich keine weitere Charaktere beifügen, aber die gegebenen reichen hin um den Parasiten bereits jetzt als eine besondere Art zu unterscheiden.

Länge des Weibchens = 6 Mm. Breite am Hinterleib = 0,054 Mm.

Fundort. Oesophagus von *Falco buteo.*

Trichosomum spirale.

Tab. VII. Fig. 14.

Körper zusammengerollt, Vorder- und Hinterleib nicht deutlich von einander markirt, Hinterende gegen den Anus wenig verschmälert, quer abgestumpft.

Haut quergefurcht. Sehr starkes Bauchband von etwa $^3/_4$ Körperdurchmesser, Rückenband von $^1/_3$ Durchmesser, beide stäbchentragend; aus kleinen Kernen oder Zellen zusammengesetztes schmales Seitenband.

Vaginalöffnung wenig prominirend, rund, kurz unter dem Anfang des Darms, seitlich.

Anus vollkommen terminal.

Ovipar, Länge des Weibchens 11 Mm. Breite 0,06 Mm.

Eier 0,0036 Mm. lang, 0,0189 Mm. breit.

Wohnort. Unter dem Epithel des Oesophagus von *Ibis falcinella* im Juni (Nizza).

Trichosomum crassicauda.

Tab. VI. Fig. 3. Tab. VII. Fig. 9. 10. 11.

Körper am Hinterende stärker angeschwollen, letzteres stumpf geendigt.

Haut glatt; 2 Seitenbänder, deren Durchmesser unter der Vagina etwa $^1/_3$ des Körperdurchmessers beträgt. Nach abwärts atrophiren dieselben zu schmalen Strängen. Sie bestehen aus schönen polygonalen mit Kern versehenen stumpfkegelförmigen Zellen. Ueber diesen bildet die Haut, aber nur im vorderen Drittheil des Thieres, mit einem centralen Grübchen versehene kegelförmige Erhebungen.

Am Hinterleibe stellen die Seitenlinien 2 feinkörnige schmale Stränge dar, die aus körniger Substanz und in dieselbe eingelagerten Kernen bestehen.

Bauch- und Rückenlinien sind schmal, gleichbreit und scheinen ähnlich gebaut wie die Seitenlinien des Hinterkörpers.

Verdauungsorgane. Der den Oesophagus umgebende Zellkörper besteht hier nicht aus grösseren in kleine Säckchen abgeschnürten Zellen, sondern aus einfachen rundlichen in der Quere verlängerten und mit Kern versehenen Zellen, die den Oesophagus von 3 Seiten umgeben. Die birnförmigen Drüsen am Eingange in den Oesophagus sehr klein. Anus terminal.

Vaginalöffnung auf der Bauchseite, eine Strecke unter dem Anfang des Darms, quer, in Gestalt eines stumpfen Conus prominirend.

Vivipar.

Männchen?

Fundort. Harnblase von *Mus decumanus.*

Genus Trichocephalus.

b. Echinothecae.

Trichocephalus unguiculatus. Rudolphi.

Tab. VII. Fig. 21.

Körper. Im vorderen Abschnitte haarförmig, dann rasch anschwellend; Hinterende bei dem Weibchen stumpfspitz, Anus terminal.

Körper des Männchens am Hinterleibe eingerollt. Geschlechtsöffnung mehr ventral.

Am Vorderkörper bei beiden Geschlechtern jederseits des Bauchbandes eine Strecke weit, mehrfache zarte, häutige, runde Lappen.

Längsbänder. Stäbchentragendes Bauchband ungefähr $\frac{4}{5}$ des Körperdurchmessers breit, bis unter die Vagina reichend. Einfache schmale Seitenlinie durchaus. Auf dem Rücken ein feinkörniger zelliger Strang, der sich nach unten gegen die Vagina allmählich verliert.

Vaginalöffnung auf der Bauchseite in gleicher Höhe mit dem Anfang des Darms, rund.

Penisscheide zart, cylindrisch mit kleinen blassen punktförmigen Zähnchen versehen.

Fundort. Coecum von *Lepus timidus*.

Trichocephalus nodosus.

Körper. Vorderleib haarförmig, Hinterleib stärker angeschwollen, von ersterem deutlich abgesetzt, stumpfspitz endend, Anus terminal.

Körper des Männchens am Hinterleib weniger dick, stumpfspitz geendigt, leicht eingerollt, Geschlechtsöffnung terminal, zu jeder Seite derselben ein stumpfer papillenartiger Körper.

Zarte runde Hautlappen fassen am Vorderkörper eine Strecke weit das Bauchband ein.

Längsbänder. Aus stäbchentragenden Zellen zusammengesetztes Bauchband von ungefähr $\frac{3}{4}$ Körperdurchmesser, vor der Vagina endend. Einfache, schwache Seitenlinie durchaus. Auf dem Rücken ein zelliger feinkörniger Strang, der sich nach unten verdünnt und in der Gegend der Vagina sich verliert.

Vaginalöffnung auf der Bauchseite in gleicher Höhe mit dem Anfang des Darms, rund.

Penisscheide mit kleinen Zähnchen versehen.

Fundort. Coecum von *Mus musculus*.

Dritte Abtheilung.

Zur Anatomie der Oxyuren, Spiropteren und Strongylen.

Gefässe und Excretionsorgane.

Bei *Oxyuris ornata* sind nach WALTER[1]) die beiden Mittellinien schmäler als die Seitenlinien und überall gleichbreit, letztere dagegen an mehreren Stellen ausgebuchtet. Der Bau dieser ist bei älteren Thieren ähnlich wie bei *Ascaris lumbricoides* — ein dünnes, zartwandiges Gefäss liegt in einem weiteren Schlauche, jederseits von einer einfachen Zellenreihe eingefasst. Seitliche Aeste fehlen, dagegen finden sich am Mund und Afterende 1 oder 2 brückenartige Anastomosen wie bei *Ascaris lumbricoides*. Am Saugnapf hängen die Seitenlinien mit der Bauch- und Rückenlinie direct zusammen. Bauch- und Rückengefäss, die aus einem einfachen, zartwandigen, mit feinen Körnchen gefüllten Cylinder bestehen, schicken seitliche Ausläufer ab, die mit dreieckiger Verbreiterung an Darm und Muskeln enden. Es sind dies dieselben Gebilde, die WALTER früher als Nerven beschrieben hat.

Die Seitenschläuche der *Oxyuris vermicularis* sind nach demselben Forscher breiter und gleichmässiger, auch besitzen sie ein Centralgefäss mit scharfen Wandungen und zarten seitlichen Ausläufern, welche sich in der sie umgebenden Körnerschicht verlieren.

Bei *Oxyuris spirotheca* sah SCHNEIDER das Seitenfeld aus einer feinkörnigen, jederseits von einer einfachen Zellenreihe eingefassten Substanz gebildet.

Meine Beobachtungen über Oxyuriden, die sich allerdings nur auf *Oxyuris ambigua* und *Ascaris oxyura* beschränken, sprechen nicht zu Gunsten der Angaben WALTER's. Bei beiden Arten sehe ich nur 2 stärkere, mitunter leicht ausgebuchtete Seitengefässe, die aus einem kräftigeren Schlauche, einem von diesem eingeschlossenen, schmalen, zartwandigen Gefässe und einer den Raum zwischen beiden ausfüllenden feinkörnigen Masse bestehen, die zu jeder Seite des centralen Canals eine einfache Reihe kleiner Kerne enthält. Das Rücken- und Bauchgefäss sind schmale, mit feinen Körnchen erfüllte Schläuche. Anastomosen der Seitengefässe unter sich oder mit den beiden anderen, sowie Verbindungen der letzteren mit den Muskeln konnte ich nirgends erkennen.

Bei *Heterakis vesicularis*[2]) bestehen die Seitenschläuche aus einem zartwandigen, mit heller Flüssigkeit erfüllten, in der Quere öfters leicht eingeschnürten Canal, welcher bei jüngeren Thieren eine helle Flüssigkeit und in diese eingelagerte kleine Kerne, bei älteren Thieren eine trübkörnige Masse enthält. Ein zartwandiges, feines, centrales Gefäss liegt im Innern des Schlauches. Bauch-

---

1) VIRCHOW's Archiv Bd. 24. S. 171.

2) Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift Bd. 1.

und Rückengefäss sind sehr schmal und nirgends mit den Seitengefässen in Verbindung, letztere dagegen verbinden sich nach einer kurzen Erweiterung vor dem Magen mit einander.

Von den Strongylen bieten die einfachste Form der Längslinien *Strongylus tenuis* und *commutatus*. Die Seitenlinie des ersteren ist wie bei manchen Trichosomen eine einfache Reihe kleiner Kerne. Mittellinien sind keine zu erkennen. *Strongylus commutatus* besitzt eine schmale, aus kleinen Zellen gebildete Seitenlinie. Die Längslinien, 3 Bauch- und ebenso viele Rückenlinien bestehen aus einer einfachen Reihe kleiner Kerne. Anastomosen fehlen.

Ein sehr entwickeltes Gefässsystem besitzt nach WALTER eine Strongylusart aus dem Darme von Tritonen. Seiten- und Bauchgefäss verbinden sich hier nicht allein am Vorderleibe, sie treten vielmehr in ihrem Verlaufe sowohl unter sich wie mit den Muskeln durch quere Anastomosen öfters in Verbindung. Den Bau beider Gefässsysteme fand WALTER dem der Ascariden und Oxyuriden gleich.

Bei *Strongylus auricularis* erkannte auch SCHNEIDER das centrale Gefäss des Seitenschlauchs.

Bei *Strongylus striatus* finde ich auf jeder Seite ein kräftiges, aus einem feinen, centralen und einem stärkeren, äusseren Canale bestehendes Seitengefäss. Den Raum zwischen beiden füllt eine feinkörnige Masse mit einer einfachen Kernreihe zu jeder Seite des centralen Gefässes aus. Aelteren Thieren fehlen diese Kerne, die körnige Substanz ist trüber und von grossen Fetttropfen durchsetzt. Längslinien und Verbindungen der Seitengefässe unter sich habe ich nie beobachtet.

Bei *Spiroptera obtusa* ist nach SCHNEIDER das eine Seitenfeld stärker als das andere. Beide Schläuche sind ohne deutliche Zellen, dagegen von einem feinen Gefässe durchzogen. Am Vorderleibe anastomosiren sie durch eine quere Anastomose.

Bei *Spiroptera megastoma, Anthuris, uncinata* (Taf. IX. Fig. 6) und *Sclerostomum dentatum* findet sich jederseits ein starker Schlauch von einem ähnlichen Bau wie jener des *Strongylus striatus*, nur ist bei *Sclerostomum dentatum* statt der einfachen Kernreihe zu beiden Seiten des centralen Gefässes eine grössere Menge durch wenig Zwischensubstanz getrennter Kerne vorhanden. Ein sehr zartes Bauch- und Rückengefäss habe ich nur bei *Spiroptera unc.* mit Bestimmtheit nachweisen können. Bei keinem der genannten Nematoden war eine Verbindung der Seitengefässe unter sich oder mit den Längsgefässen, wo diese vorhanden, zu erkennen.

Die Seitengefässe münden nach SCHNEIDER auf der Bauchlinie, bei den grösseren Ascariden 2''' vom hinteren Lippenrande, bei den andern theils vor, theils hinter dem Oesophagusende. Der Ausführungsgang ist entweder ein dünnwandiges Rohr oder wie bei *Ascaris acuminata* eine Ampulle, auf welcher der Gefässbogen aufsitzt, ohne eine deutliche Einmündung zu zeigen. Dies scheint noch der Fall zu sein bei *Oxyuris spirotheca* und *obvelata*.

Die Seitengefässe verlaufen entweder nur vom Hinterende bis nahe zur Gefässöffnung, bilden da einen queren Bogen, von dem in gerader Richtung der Ausführungsgang abgeht, oder 2 vordere und 2 hintere Seitengefässe treffen in Bogen an der Ausmündung zusammen.

Nach WALTER besitzen die Oxyuriden Rudimente eines Saugnapfs oder an seiner Stelle eine ampullenförmige Erweiterung des Bauchgefässes, und Seiten- wie Bauch- und Rückengefäss hängen hier direct zusammen.

Wieder anders sind die Verhältnisse bei *Gordius*. Hier erkannte MEISSNER auf der Bauchlinie 2 Oeffnungen des Excretionsorgans, eine vordere kurz hinter der Mundöffnung und eine hintere vor der terminalen Geschlechtsöffnung.

Die Secretionsorgane von *Mermis* sind nach dem letzteren Forscher Schläuche ohne Ausführungsgang. Vielleicht dürfte sich jedoch die bei letzterem Nematoden (*Mermis nigrescens*) kurz vor dem Schwanzende befindliche, wie MEISSNER behauptet, allerdings nicht vollständig durchbohrte Papille als Mündung eines Excretionsorgans ergeben. MEISSNER wollte in dieser Papille eine Andeutung der Stelle finden, an der früher der Schwanzstachel gesessen, SCHNEIDER dagegen erkennt darin den Anus angedeutet, weil bei den Larven der Schwanzstachel an der Schwanzspitze, jene Oeffnung aber weiter vorn liegt.

Zu der eben angeführten Vermuthung bin ich gekommen, weil ich mich überzeugt habe, dass das Vorkommen anderer Mündungen der Excretionsorgane keineswegs zu den Seltenheiten gehört. So finden sich seitliche Mündungen ohne gemeinsame Oeffnung auf der Bauchseite. Ich glaube dies zuerst von *Heterakis vesicularis* beobachtet und beschrieben zu haben. Seitdem habe ich noch bei mehreren Nematoden diese Beobachtung wiederholen können und im Ganzen 3 Modificationen in der Gefässmündung aufgefunden.

Die Seitengefässe besitzen entweder nur am Vorder- oder Hinterleibe jederseits eine Oeffnung oder an beiden, auch tritt mitunter noch eine dritte in der Mitte des Körpers hinzu. Jede Mündung bildet ein sehr feines Röhrchen, über welchem die Haut zu einer kleinen trichterförmigen Grube eingezogen ist.

Die vorderen Mündungen liegen vor oder am Oesophagusende, die hinteren unter dem Anus. Die beiderseitigen Mündungen stehen nicht immer in gleichem Niveau.

Vordere Oeffnungen finden sich bei *Strongylus commutatus*, hintere bei *Oxyuris ambigua* und *Sclerostomum dentatum*, beide in *Spiroptera Anthuris*, *megastoma* und *Strongylus striatus*, noch ein drittes, mittleres Paar bei *Spiroptera uncinata*.

Die vorderen Oeffnungen liegen bei *Strongylus commutatus* gerade am Anfang des Darmes, bei *Spiroptera Anthuris* (Taf. VIII. Fig. 6. *a*) und *megastoma* (Taf. IX. Fig. 1. *h*) so ziemlich in gleicher Höhe mit dem den Oesophagus umgebenden Ring, bei *Spiroptera uncinata* (Taf. VIII. Fig. 5. *b*) etwa in der Mitte des Oesophagus, bei *Strongylus striatus* kurz hinter dem Munde (Taf. VIII. Fig. 1. *a*). Die hinteren Oeffnungen finden sich bei *Oxyuris ambigua* kurz unter dem Anus (Taf. VIII. Fig. 4. *e*), bei *Sclerostomum dentatum*, *Spiroptera Anthuris* (Taf. IX. Fig. 8. *a*) und *megastoma*, sowie bei *Strongylus striatus* kurz vor der Schwanzspitze, bei *Spiroptera uncinata* (Taf. VIII. Fig. 2. *a*) unter dem Anus, doch näher der Schwanzspitze, die mittleren Oeffnungen bei letzterer kurz hinter der Vaginalöffnung (Taf. IX. Fig. 12. *a*).

Man könnte die Frage stellen, ob die von mir als Ausführungsgänge der Seitengefässe betrachteten Theile nicht etwa solide Papillen wären. Hier erregt sogleich die constante Lage derselben im Seitenfelde Bedenken und die Betrachtung des von Muskeln und Eingeweiden befreiten Hautcylinders giebt über die Structur jener Theile vollkommenen Aufschluss. Man erkennt deutlich feine Löcher in der äusseren Haut.

Ich komme auf die in der Bauchlinie gelegene Oeffnung zurück, die man bisher als gemeinsame Ausmündung der Längs- und Seitengefässe aufgefasst hat. Ohne dies Verhältniss in Abrede stellen zu wollen, muss ich behaupten, dass wenigstens bei mehreren Nematoden der in der Bauchlinie befindliche Porus die Mündung selbständiger Excretionsorgane ist, die mit den übrigen Gefässen in gar keiner Communication stehen.

So hat schon Györy[1]) bei *Oxyuris spirotheca* unter dem Magen auf der Bauchseite einen durchsichtigen, homogenen, durch eine wulstige Oeffnung mündenden Sack beobachtet, an dessen Innenseite 2 kernähnliche Körper lagen. Auch Schneider giebt von *Ascaris acuminata* an, dass dem Gefässbogen eine Ampulle aufsitze, die nach aussen münde, an der jedoch eine deutliche Einmündung des ersten nicht zu beobachten sei.

Dem entgegen fasst Walter die bei den Oxyuriden in der Bauchlinie gelegene Ampulle als eine einfache Erweiterung des Bauchgefässes auf. Meine Beobachtungen stimmen jedoch mehr mit denen Schneider's und Györy's überein. Bei *Oxyuris ambigua* und *Ascaris oxyura* liegt in der Bauchlinie über der Vaginalmündung ein rundlicher oder länglichrunder, zarthäutiger Sack, der durch einen kurzen, engen Gang mit einer feinen Oeffnung nach aussen mündet (Taf. VIII. Fig. 7 und 9. *a*, Fig. 10. *b*). Gegen das obere und untere Ende des Sackes ist die Bauchlinie verbreitert, so dass man sagen kann, der Sack liegt in einer besonderen Erweiterung der Bauchlinie (Taf. VIII. Fig. 10. *a*). Ich sehe in ihm die einfachste Form der bei vielen Nematoden auf der Bauchseite mündenden Drüsen. So findet sich bei den Urolaben daselbst ein einfaches kleines Drüsensäckchen oder 2 lange, durch eine gemeinsame Oeffnung mündende Drüsenschläuche. *Strongylus commutatus* und *retortaeformis* besitzen 2 schlauchförmige, auf der Bauchseite gemeinsam mündende Drüsen. Auch bei *Strongylus striatus* habe ich solche Drüsen gefunden. Hier schien es mir allerdings, als wären dieselben besondere Anhänge des Oesophagus, wenigstens fand ich nicht die Mündung, aber der positiven Beobachtung bei den beiden erst genannten Nematoden gegenüber kann dieser negative Befund nur einen beschränkten Werth haben.

Bei *Sclerostomum dentatum* münden gleichfalls 2 grosse Drüsen auf der Bauchseite (Taf. VIII. Fig. 3, Taf. IX. Fig. 5. *b*). Bei den Strongylen sind diese Drüsen langgezogene, schmale, nach unten etwas erweiterte Schläuche (1½ Mm. lang bei *Strongylus commutatus*, etwas kürzer bei *Strongylus tenuis*, ¾ Mm. lang bei *Strongylus striatus*, kürzer bei *Strongylus retortaeformis*). Ihre gemeinsame Mündung liegt bei *Strongyl. comm.* kurz vor dem Beginn des eigentlichen Darms, bei *Strongyl. retortaeformis* im Anfange des Oesophagus (Taf. VIII. Fig. 11. a). Bei dem ersten ist dieselbe eine runde, bei dem letzteren eine quere Oeffnung. Den Inhalt bildet eine feinkörnige Masse und ein 0,03 Mm. grosser Kern.

Bei *Sclerostomum dentatum* haben die Drüsen eine Länge von nahezu 2 Mm., münden in der Mitte des Oesophagus in gleicher Höhe mit dem den letzteren umgebenden Ring. Ihre Ausführungsgänge sind schmal, der Fundus weit, 0,135 Mm. stark, der Kern etwa 0,06 Mm. gross, der Inhalt feinkörnig. Die Mündung ist einfach und rund.

In die Reihe der eben angeführten Excretionsorgane gehören vielleicht auch die von verschiedenen Helminthologen als Speicheldrüsen aufgefassten Bildungen.

Muskeln.

Sämmtliche bereits besprochenen Nematoden sind Platymyarier. Bei *Oxyuris ambigua* und *Ascaris oxyura* sind die Muskeln rhomboidale, flache, aber ziemlich breite, mit einem Kern verse-

1) Wiener Sitzungsberichte Bd. 21. Jahrg. 1856. Hft 1 u. 2. S. 326.

hene Zellen, welche nach innen eine dünne, gleichmässige Schicht von Marksubstanz überzieht. Die Rindenmasse ist in feine Längsstreifen gesondert, welche senkrecht zu dem Breitedurchmesser gestellte Reihen bilden. Der Kern liegt in der Rindensubstanz. Mit dem Alter scheint er zu schwinden.

Bei *Strongylus striatus* sind die Muskeln schmale, mit ihren Breitseiten sich berührende Spindelzellen. Die Rindensubstanz ist äusserst fein längsgestreift und die Streifen in gleicher Weise angeordnet wie bei *Oxyuris.* Die Marksubstanz bildet da und dort kleine Erhebungen. Jede Zelle enthält in der Marksubstanz einige blasse Kerne.

Bei *Spiroptera uncinata, Anthuris* und *megastoma* stellen die Muskeln gleichfalls lange, ziemlich dicke, rhomboidale Zellen dar; die Längsstreifen stehen hier in derselben Anordnung wie bei den beiden vorhergegangenen, so dass also auf dem Querschnitte eine Längsstreifung entsteht. Nur bei *Spiroptera megastoma* scheinen die Längsfasern mehr der Quere nach angeordnet. Die Marksubstanz nimmt nicht immer die ganze Breite der Muskelzellen ein, sondern lässt noch einen schmalen Rand der Rindensubstanz frei. Sie bildet keine ganz gleichmässige Schichte, erhebt sich vielmehr öfters zu flachen, durch scharfe Einschnitte getrennten Erhabenheiten (*Spiroptera uncinata, Anthuris*). Jede Faser enthält einen in der Marksubstanz gelegenen Kern. Auf dem Querschnitte erscheint letztere in Gestalt runder, nicht gestielter Blasen.

Bei *Sclerostomum dentatum* sind die Verhältnisse ganz ähnlich. Die Längsstreifung ist hier bei einer Profilansicht stärker ausgesprochen als bei einer Flächenansicht, was wieder auf eine Anordnung der Fibrillen nach der Quere schliessen lässt.

Auch *Heterakis vesicularis* gehört zu den Platymyariern. Die Längsstreifen sind in queren Reihen angeordnet, die Marksubstanz liegt den Zellen nach ihrer ganzen Länge und Breite auf und erhebt sich zu kleinen kegelförmigen Erhabenheiten, von denen die Fortsätze abgehen. Die Kerne, deren jede Muskelfaser mehrere hat, liegen in der Marksubstanz.

Bei *Gordius subbifurcus* sind die Muskeln zarte, abgeplattete, homogene Spindelzellen ohne Kern und Markmasse. Bei mehreren der geschilderten Nematoden (*Heterakis vesicularis, Strongylus striatus* und *Oxyuris ambigua*) finden sich zwischen den Muskelzellen feine Körnchen, die jedoch nirgends in besonderen Gefässen liegen, wie dies Walter bei *Ascaris acuminata* gesehen haben will.

Bei *Oxyuris ambigua* und *Ascaris oxyura* habe ich nichts von Fortsätzen der Marksubstanz gesehen, dagegen scheinen solche bei *Oxyuris ornata* vorzukommen. Es sind dies die von Walter früher für Nerven, jetzt von demselben für Zweige der Excretionsgefässe aufgefassten queren, zu den Muskeln tretenden Fäden. Hiermit ist zugleich die Frage aufgeworfen, ob die von Schneider als Marksubstanz der Muskeln und ihre Fortsätze bezeichneten Theile wirklich zu den Muskeln gehören oder nicht. Walter will dieselben nur scheinbar den Muskeln dicht aufliegend gesehen, ja er will sogar erkannt haben, dass die Marksubstanz der Muskelzellen und der Querfortsätze in gar keinem Zusammenhange stehen. Hätte er eifriger Querschnitte und besonders von grösseren Thieren untersucht, so müsste er sich gewiss bald von der Richtigkeit der Schneider'schen Beobachtung überzeugt haben. Gerade die Querschnitte der Coelomyarier sind am besten geeignet, den innigen Zusammenhang der Marksubstanz mit den Muskeln zu zeigen. Auch mich hat die Beschränkung meiner früheren Untersuchungen auf reine Platymyarier, wie *Heterakis vesicularis,* irre geführt. Solche Täuschungen lagen um so näher, als bei dem genannten Nematoden die Marksubstanz den Muskeln aufliegt und von ihr feine Fortsätze von der Stärke der beiden Längsgefässe abgehen, während bei

den Coelomyariern die Marksubstanz in das Innere des streifigen Muskelinhaltes sich hineinerstreckt. Jetzt kann ich, auf eine grössere Zahl von Beobachtungen gestützt, der Deutung, welche SCHNEIDER und WEISMANN den fraglichen Gebilden geben, nur vollkommen beipflichten. Auch im Bau der Marksubstanz und ihrer Fortsätze stimmen meine Erfahrungen ganz mit denen SCHNEIDER's überein. Wenn WALTER an letzteren ein deutliches Lumen und in den Blasen bei *Ascaris lumbricoides* ein zartes Epithel fand, so ist das erste wahrscheinlich nur durch eine der Membran der Fortsätze aufliegende Schichte des Inhalts, das zweite durch die zu fasrigen Zügen vereinten Körnchen des letzteren zu Stande gekommen. Für gewöhnlich sind die Fortsätze hell und lassen nichts von einem Lumen erkennen.

Auch bei *Strongylus striatus*, *retortaeformis* und *commutatus* habe ich keine deutlichen Muskelanastomosen auffinden können, dagegen sah ich bei *Strongylus commutatus* da und dort von der Marksubstanz der Muskeln an den Darm tretende Filamente, die besonders gegen das Ende des Darms bei dem Männchen zahlreicher wurden.

Bei *Spiroptera uncinata* (Taf. IX. Fig. 3. *a*) trifft man kurze, feine, helle Muskelanastomosen, die so angeordnet sind, dass meist zwischen 2 anastomosirenden Muskelfasern eine liegt, die nicht mit der auf jeder Seite ihr anliegenden Faser, sondern erst mit der darauf folgenden nach jeder Seite hin in Verbindung tritt. Die Anastomosen überspringen so zu sagen eine Muskelfaser, Faser 1 communicirt nicht mit 2, sondern mit 3, 2 dagegen communicirt mit 4. Bei *Spiroptera megastoma* sind die Fortsätze der Marksubstanz viel länger, constant setzen sich hier einige Fäden an den Oesophagus gerade unterhalb des sogenannten gangliösen Ringes oder an diesen selbst an. *Spiroptera Anthuris* hat längere Fortsätze der Marksubstanz, auch fehlt die bei *Spiroptera uncinata* beobachtete Anordnung, die dagegen wieder bei *Sclerostomum dentatum* auftritt. Hier sind auch die Fortsätze der Marksubstanz breiter.

Den Bau der Muskeln bei *Ascaris megalocephala* finde ich ganz übereinstimmend mit SCHNEIDER. Mit Leichtigkeit überzeugt man sich auf Querschnitten von der Vereinigung sämmtlicher Muskelanastomosen auf den Mittellinien, wo sie einen ziemlich kräftigen Längsfaserstrang bilden (Taf. IX. Fig. 10. *k*).

Nervensystem.

Periphere Nerven. Schon in dem Vorausgeschickten wurde angedeutet, dass die bisher als periphere Nerven und neuerdings als Zweige des Gefässsystems aufgefassten Theile nichts mit Nerven zu thun haben, dass sie theils Längslinien, theils Muskelanastomosen sind. In meiner Arbeit über *Heterakis vesicularis* (1860) habe ich auf die Uebereinstimmung der Muskelanastomosen mit den Nerven MEISSNER's hingewiesen und mich gegen die Deutung jener Fasern als Nerven ausgesprochen. Hierin wurde ich zunächst durch die verhältnissmässig grosse Zahl derselben bestärkt. Auch hatte ich zugleich auf die falsche Deutung der in den Mittellinien liegenden Gefässe als Nervenstämme aufmerksam gemacht. Die zu den Längsgefässen tretenden Fortsätze der Muskelmarksubstanz schienen mir eher Zweige eines besonderen, den Muskeln aufliegenden Ernährungsapparates zu sein.

Nach mir haben SCHNEIDER und LEYDIG, ersterer besonders auf eine grössere Reihe von

Beobachtungen gestützt, den Nachweis geliefert, dass die Anastomosen der Muskeln und die Längslinien einzig und allein bisher als periphere Nerven angesprochen worden sind.

Von denen, welche durch die neueren Untersuchungen zunächst angegriffen waren, hat nur Walter geantwortet. Auch er ist von seiner früheren Behauptung zurückgekommen und deutet jetzt für Gefässe, was er früher für Nerven gehalten hat.

So auffallend es nun auch ist, für eine Muskulatur, die einen beträchtlichen Theil der ganzen Körpermasse ausmacht, weder grössere Nervenstämme, noch an den einzelnen Muskelzellen Nervenfasern nachweisen zu können, wie dies bei höheren Thieren der Fall ist, so könnte man sich diese Thatsache zunächst so verständlich machen, dass man annimmt, die peripheren Nerven seien verhältnissmässig spärlich und könnten deshalb leicht übersehen werden. Bei dem innigen Zusammenhange der einzelnen Muskelzellen unter sich sei ja auch ein im Verhältniss zur Muskelmasse schwächeres Nervensystem ausreichend. Aber bis jetzt sind noch alle neueren Versuche, periphere Nerven mit Bestimmtheit nachzuweisen, vergeblich gewesen, und wenn man auch zugeben wollte, dass ein Versehen leicht möglich sei, so ist das doch bei dem eifrigen und von mehreren Seiten gepflegten Studium des feineren Baues der Nematoden nicht sehr wahrscheinlich.

Ein besonderes Fasersystem fand Schneider bei *Ascaris lumbricoides* in der zwischen Haut und Muskeln befindlichen körnigen Schicht, von dem er es jedoch unentschieden lässt, ob dasselbe Nerven oder Gefässen angehört. Ich habe dasselbe gleichfalls bei einer im chromsauren Kali aufbewahrten Ascaris aus dem Darme einer grösseren Schlange gefunden und sah die Sache ähnlich wie Schneider; doch möchte ich mich mit Leydig eher für zarte Gefässe in den wandungslosen Canälen der körnigen Schichte als für solide Fasern entscheiden.

Die Nervencentren. Von *Mermis nigrescens* hat schon früher Schneider gezeigt, dass das von Meissner als Gehirn aufgefasste Gebilde nur der Oesophagusbulbus ist. Nicht in gleicher Weise lassen sich die Zellen deuten, welche bei *Oxyuris ornata* um Kopf und Anus gelegen sind, und von Walter noch immer für Ganglienmassen gehalten werden. Das Gehirn soll hier aus einer grösseren, zu jeder Seite des Oesophagus befindlichen und einer kleineren queren Ganglienanhäufung bestehen, von denen verschiedene Nervenfäden ihren Ursprung nehmen. Letztere kann man jetzt ganz ausser Acht lassen, da sie Walter nunmehr zum Gefässsysteme rechnet. Es bleiben also nur einige Zellen ohne Ausläufer übrig, welche das Gehirn zusammensetzen sollen.

Da mir *Oxyuris ornata* selbst nicht zugänglich war, musste ich mich auf eine Untersuchung der analogen Theile bei *Oxyuris ambigua* und *Ascaris oxyura* beschränken. Bei beiden sind die Verhältnisse höchst übereinstimmend. Den Oesophagus umgiebt ein heller Ring (Taf. IX. Fig. 7. *a*), mit dem 2 seitliche, längliche Zellenhaufen in Verbindung stehen, die letzteren ein wenig nach vorn, mehr nach hinten überragen. In dem Ringe habe ich nur bei jüngeren Individuen von *Ascaris oxyura* Andeutungen von Zellen gesehen. Die seitlichen Zellen liegen einander dicht an und bilden einen ziemlich bestimmt contourirten Haufen, doch lässt sich eine diesen umschliessende Membran nicht nachweisen. Bei älteren Thieren von *Oxyuris ambigua* ist die Zellengruppe nicht so gleichmässig und bestimmt begrenzt.

Die sogenannten Schwanzganglien beschränken sich auf 2 grössere, seitliche, gestielte Zellen Taf. VIII. Fig. 4. *c*) an der Uebergangsstelle des Darms in das Rectum, und einen auf der Rückseite des Rectums befindlichen länglichen Haufen kleinerer Zellen (Taf. VIII. Fig. 8. *c*). Auch hier ist eine ge-

meinsame, die ganze Gruppe einschliessende Hülle nicht zu erkennen. Aehnlich sind die Verhältnisse bei *Ascaris oxyura,* nur dass hier besonders bei jüngeren Individuen das Rectum ringsum von Zellen umgeben wird (Taf. IX. Fig. 9. *b*). In keinem Falle erreicht die Menge der Zellen jene von *Oxyuris ornata,* während die Grössenverhältnisse der ganzen Thiere doch nicht besonders differiren.

Bei *Strongylus commutatus* findet sich um den Oesophagus ein blasser Ring ohne deutlich zellige Structur; das gleiche ist der Fall bei *Strongylus striatus* und *Strongylus tenuis.* Hier liegen ausserdem hinter der Mundöffnung um den Oesophagus einige vereinzelte Zellen. Die bei Oxyuriden vorkommenden grösseren seitlichen Zellengruppen fehlen den genannten Strongylen.

Bei *Spiroptera uncinata* und *megastoma* zeigt der den Oesophagus umschliessende helle, geschlossene Ring keine zellige Structur, letztere Species besitzt jedoch über und unter demselben auf dem Oesophagus sehr zarte kleinere und grössere, runde und keulenförmige, öfters mit einem kurzen Fortsatz versehene Zellen, von denen sich jedoch nirgends besondere Fortsätze zur Muskulatur oder den Eingeweiden verfolgen lassen (Taf. IX. Fig. 1. *f*). Aehnliche Zellen kommen auch bei *Spiroptera Anthuris* vor, nur sind sie hier kleiner und zarter als bei der vorigen. Statt des geschlossenen Ringes existirt jederseits ein ovaler, fein granulirter, scharf umschriebener, wie mir schien von einer besonderen Membran umschlossener Körper, in dessen Innerem mehrere kleine, runde Zellen liegen (Taf. IX. Fig. 2. *c. b*). Bei *Sclerostomum dentatum* umgiebt ein einfacher homogener Ring den Oesophagus.

Bei *Ascaris lumbricoides* gelang es auch Walter nicht, ein Nervensystem aufzufinden.

Zellen finden sich noch auf dem Rectum bei *Spiroptera megastoma,* und zwar 2 auf der vorderen und ebensoviele auf der hinteren Fläche. Die beiden hinteren sind durch eine gemeinsame, quere Brücke verbunden (Taf. IX. Fig. 13. *a*). Auch bei *Sclerostomum dentatum* kommen auf der Rückseite 2—3 Zellen vor. Alle diese Zellen sind ziemlich gross, mit einem hellen Inhalte und deutlichen Kerne versehen.

Gegen die Auffassung des meist homogenen Ringes als Gehirn spricht zunächst der Mangel einer besonderen Structur in der Mehrzahl der Fälle, sowie von demselben zu den verschiedenen Organen tretender Fortsätze. Dass die zwischen diesem Ringe und der Leibeswand ausgespannten Fäden nicht Ausläufer jenes, sondern der Muskeln sind, wie sie auch sonst zwischen Muskulatur und den Eingeweiden an den verschiedensten Punkten auftreten, habe ich schon früher gesagt. Aber auch die gangliöse Natur der auf dem Oesophagus liegenden Zellen ist gleichfalls wegen des Fehlens besonderer Verbindungen mit den übrigen Organen höchst zweifelhaft. Wir haben in ihnen offenbar die Analoga der bei anderen Nematoden, so vorzugsweise bei den Urolaben, in verhältnissmässig grosser Ausdehnung dem Oesophagus, den Muskeln und Eingeweiden aufliegenden apolaren Zellen, die schon durch das Missverhältniss ihrer Masse zu jener der übrigen Organe ihre Deutung als Ganglien sehr unwahrscheinlich machen. Will man aber die einen für Ganglien halten, so muss man auch den anderen dieselbe Bedeutung geben.

Verdauungsorgane.

Diese bieten bei den *Oxyuris ambigua* und *Ascaris oxyura* keine besonderen Eigenthümlichkeiten dar. Bei *Spiroptera uncinata* dagegen besteht der Darmcanal aus einer äusseren und

inneren Röhre, welche beide durch eine schmale, feinkörnige Schicht getrennt werden, in der weder von Zellen noch von Kernen etwas zu erkennen ist. Man kann diese feinkörnige Lage wohl als den Rest früher bestandener Zellen und die etwas stärkere Membran der inneren Röhre als die von jenen producirte Cuticula auffassen, wenigstens finden sich hierfür bei einigen Strongylen Anhaltspunkte.

Sclerostomum dentatum besitzt grosse, mit schönem Kern versehene Darmepithelien, die nach innen eine ziemlich dicke, leicht isolirbare Cuticula tragen.

In dem oberen Darmabschnitte findet sich bei *Strongylus striatus* noch schönes Plattenepithel mit zarter, festsitzender Cuticula, nach unten dagegen statt der Zellen eine feinkörnige Masse mit eingelagerten Kernen. Von den früheren Zellen scheinen sonach die Membranen zu Grunde gegangen und nur Kern, Inhalt und Cuticula übriggeblieben zu sein. Bei *Strongylus tenuis* und *commutatus* findet sich durch den ganzen Darm statt des Epithels eine feinkörnige, kernreiche, nach innen von der Cuticula begrenzte Schichte. Dieser Bau stimmt sonach wenigstens in der Anordnung der einzelnen Elemente mit dem Oesophagusschlauche von Mermislarven überein, wie ihn Schneider geschildert hat. —

Strongylus retortaeformis zeigt im Darme ein deutliches Pflasterepithel.

Geschlechtsorgane.

Ich unterlasse es hier, auf eine weitere vergleichende Schilderung der Geschlechtsorgane und der Entwickelung der Keimstoffe einzugehen, da die genaueren Kenntnisse hierüber durch die neueren Untersuchungen schon einen gewissen Abschluss erreicht haben und es keineswegs in meiner Absicht liegt, bekannte Beobachtungen bestätigen zu wollen. Auch habe ich auf gewisse Eigenthümlichkeiten in der Entwickelung der Samenzellen bei *Strongylus striatus* und *commutatus* schon früher[1]) aufmerksam gemacht.

Einige interessante Details will ich jedoch erwähnen.

Ein sehr häufiger Befund bei den männlichen Nematoden sind am Hinterende um die Geschlechtsöffnung gelegene fingerförmige, in der Haut sitzende Papillen. Claparède hat zuerst in ihnen eine Oeffnung erkannt und sie wohl darum für besondere Drüsenmündungen gehalten. Diese Oeffnungen lassen sich leicht constatiren, schwieriger jedoch ist der Nachweis der mit den papillenartigen Körpern in Verbindung stehenden Drüsen. Bis jetzt habe ich diese nur bei *Strongylus striatus* mit Bestimmtheit gesehen. Hier findet sich unter den Papillen zu jeder Seite der Geschlechtsöffnung ein länglicher, umschriebener Zellenhaufen, den man kaum als etwas anderes denn eine Drüse deuten kann, da bei starker Vergrösserung deutlich die feinen Oeffnungen über den fingerförmigen Papillen sichtbar werden (Taf. IX. Fig. 11. *b*).

Eine andere Eigenthümlichkeit bietet der Anfangstheil des Uterus von *Strongylus striatus*. Die Wand des Canals wird nach innen von einem äusserst zarten Pflasterepithelium ausgekleidet, dessen Zellen im Verhältniss zum Durchmesser des Canals sehr gross sind, so dass immer nur 2 sich

---

1) Ueber die doppelte Rhachis. Zeitschrift für wiss. Zoologie XI. Bd. 1. Hft 1862.

im Querschnitte des Canals finden. Da dieselben ausser einem kleinen Kerne keinen weiteren Inhalt erkennen lassen und ihre Membran sehr zart ist, so können sie bei einer leichten Faltung des Canals leicht übersehen werden. Ich glaubte diese Thatsache erwähnen zu müssen, als die Frage, ob ein Epithel in den Anfängen der Geschlechtsorgane existirt, schon wiederholt gestellt wurde und die Möglichkeit sehr nahe liegt, dass ähnliche Epithelzellen wie die geschilderten auch bei anderen Nematoden in dem blinden Ende der Geschlechtsröhre vorkommen und wegen ihrer zarten Beschaffenheit oft übersehen wurden (Taf. IX. Fig. 4).

Erklärung der Tafeln.

In allen Figuren haben die folgenden Buchstaben stets dieselbe Bedeutung.

a. Mund.
b. Pharynx.
c. Aeusseres Oesophagealrohr.
d. Inneres.
e. Darm.
f. Anus.
f'. Analdrüsen.
g. Haut.
h. Muskeln.
i. Marksubstanz auf dieser.
k. Zellen zwischen Oesophagus und Muskeln.
k'. Oesophagealring.
l. Drüse am Vorderleibe.
m. Schwanzdrüse.
n. Schwanzpapille.
o. Vaginalöffnung.
p. Vaginaldrüsen.
q. Spicula.
r. Seitenlinien.
r'. Mündung der Mittellinien.
s. Augen.
x. Die bei dem Männchen in der Haut gelegenen accessorischen Glieder.

Wo eine specielle Angabe fehlt, ist die Vergrösserung 200.

Tafel I.

Fig. 1 Vorderende von *Odontobius micans.* Bei *v* beginnt die Streifung der Haut.
2 Hinterende des Männchens.
v Vas deferens.
g Hauthöcker.
3 Hinterende des Weibchens.
4 Ein Segment aus der Mitte des Körpers eines Weibchens mit der Vaginalöffnung.
5 Reifes Ei.
6 Vorderende von *Odontobius acuminatus* in der Seitenlage.
α die vier seitlichen Haare von oben, β von der Seite.
γ unter der Haut gelegene feine Punkte.
7 Hinterende des Männchens.
8 Hinterende des Weibchens.
9 Reifes Ei.
10 Vorderende von *Odontobius filiformis.*
11 Hinterende des Männchens.
v. Vor der Genitalöffnung desselben gelegene seitliche Hauthöcker.
Fig. 12 Die vier Spicula von oben.
13 Vorderende von *Oncholaimus papillosus* in der Seitenlage.
14 Hinterende des Weibchens.
15 Hinterende des Männchens.
16, 17 } Pharynx in verschiedener Lage.
18 Vorderende von *Oncholaimus megastoma.*
19 Hinterende des Männchens.
20 Hinterende des Weibchens.
21 Vorderende von *Odontobius striatus.*
22 Hinterende des Männchens.
23 Hinterende des Weibchens
24 Segment des Körpers mit Vaginalöffnung.
25 Ansicht der Haut von oben.
α, β, 2 Hautbänder.
26 Isolirte Muskelfaser.
27 Reifes Ei.

Tafel II.

Fig. 1 Vorderende von *Phanoglene bacillata.*
2 Hinterende des Weibchens.
3,3 Die beiden Augen mit ihren Linsen.
4 Isolirte Muskelfasern.
5 Vorderende von *Phanoglene punctata.*
6 Hinterende des Weibchens, *n.* Schwanzspitze.
Fig. 7 Hinterende des Männchens.
8 Hinterende des Weibchens von *Phanoglene longissima.*
9 Hinterende des Weibchens von *Phanoglene subulata.*
10 Darmepithel derselben von der Fläche.
11 Vorderende von *Enoplus subrotundus.*

Fig. 12 Hinterende des Männchens.
13 Vorderende von *Enoplus gracilis.*
14 Hinterende des Weibchens.
15 Hinterende des Männchens.
16 Körpersegment mit Vaginalöffnung.
17 Längenschnitt der Haut.
18 Reifes Ei.
Fig. 19 Die drei Spicula von oben.
20 Vorderende von *Enoplus cirrhatus.*
21 Querschnitt des Vorderkörpers.
22 Die 2 Platten des Pharynx von der Seite.
23 Vorderende von *Enoplus megophthalmus.*
24 Körpersegment mit Vaginalöffnung.

Tafel III.

Fig. 1 Vorderende von *Enchelidium tenuicolle* in der Seitenlage.
2 Hinterende des Männchens.
3 Die vorgestülpte Schwanzpapille.
4 Vorderende von *Enchelidium acuminatum.*
5 Hinterende des Männchens.
6 Hinterende des Weibchens von *Enoplus macrophthalmus.*
7 Vorderende von *Enoplus obtusocaudatus.*
8 Hinterende des Weibchens.
9 Vorderende von *Enoplus striatus* in der Seitenlage.
10 Hinterende des Weibchens.
11 Hinterende des Männchens.
Fig. 12 Muskeln mit einer Lage kleiner Zellen oder Kerne an ihrer Innenfläche.
13 Vorderende von *Enoplus coronatus.*
14 Hinterende des Männchens.
v. die Höcker der Haut.
15 Hinterende des Weibchens.
16 Das accessorische Glied am Hinterleibe des Männchens im Profil bei stärkerer Vergrösserung.
17 Die Hauthöcker daselbst im Profil stärker vergrössert.
18 Entwicklungsstufen der Zoospermien.
19 Epithel des Hoden.

Tafel IV.

Fig. 1 Vorderende von *Enoplus tuberculatus* in der Seitenlage.
2 Hinterende des Männchens.
3 Hinterende des Weibchens.
4 Vaginalöffnung von oben mit ihren Drüsen.
5 Die den eigentlichen Oesophagus umgebende Zellenlage.
6 Vorderende von *Enoplus caeruleus* in der Seitenlage.
7 Dasselbe, Ansicht der Hautoberfläche.
8 Hinterende des Weibchens.
9 Muskeln mit den ihnen aufliegenden Zellen.
Fig. 10 zwei Hautlappen am Hinterende des Männchens von oben.
11 Das dritte unpaare Spiculum von oben.
12 Hoden etwa 4 mal vergrössert.
13 Vorderende von *Enoplus ornatus.*
14 Ein accessorisches Glied vom Hinterende des Männchens im Profil, etwa 400 mal vergrössert.
15 Dasselbe von oben, 600 mal vergrössert.
16 Hinterende des Weibchens von *Enoplus tenuicollis.*
17 Hinterende des Weibchens von *Enoplus cirrhatus.*

Tafel V.

Fig. 1 Vorderende von *Enoplus tenuicollis.*
2 Hinterende des Männchens.
3 Hinterende des Männchens von *Enoplus caeruleus.*
Fig. 4 Hinterende des Männchens von *Enoplus cirrhatus.*
5 Hinterende des Männchens von *Enoplus ornatus.*
6 Hinterende des Weibchens von demselben.

Für Tafel VI und VII haben die folgenden Buchstaben dieselbe Bedeutung.

a. Haut.
b. Muskeln.
c. feinkörnige Lage auf diesen (Marksubstanz oder Zellen?).
d. zwischen den Ausbuchtungen des Zellkörpers gelegene Zellen.
e. Zellkörper.
ff. Grenzen einer Zelle desselben.
g. Kern einer solchen Zelle.
h. birnförmige Drüsen am unteren Ende des Zellkörpers.
i. Darm.
k. Bauchband.
l. Seitenband.
m. Vaginalöffnung.
n. Vagina.
o. Anus.
p. Oesophagus.
q. Rückenband.

Vergrösserung 200 f.

Tafel VI.

Fig. 1 Ein Segment des Vorderkörpers von *Trichosomum Falconum* in der Seitenlage. Man sieht das schmale Bauchband im Durchschnitt, das Seitenband von der Fläche.

2 Dasselbe von *Trichosomum tenuissimum* in der Seitenlage.

3 Dasselbe von *Trichosomum crassicauda* in der Seitenlage. *q* zarte lappige Anhänge der äusseren Haut über der Bauch- und Rückenlinie.

4 Dasselbe von *Trichosomum bacillatum* in der Bauchlage. Rücken- und Bauchband sind weggelassen. Man erkennt nur die zarten Seitenlinien *l*.

5 Dasselbe von *Trichosomum contortum* in der Seitenlage. Das Bauchband *k* hier breiter als das Rückenband *q*. Auch stehen in ersterem die Zellen dichter. Man übersieht beide sowohl im Durchschnitt als auch theilweise von der Fläche. Die Seitenlinie *l* sehr schmal. Feine Filamente *x* heften den Zellkörper an die Muskeln und die Haut.

6 Dasselbe von *Trichosomum exiguum* in der Seitenlage. Ober- und unterhalb der Vaginalöffnung *m* ein zarter häutiger Anhang.

Fig. 7 Dasselbe von *Trichosomum annulosum* in der Seitenlage.

8 Dasselbe von *Trichosomum Plica* in der Seitenlage. Die Vaginalöffnung liegt hier in einem zarthäutigen cylindrischen Appendix.

9 Hinterende des Männchens von *Trichosomum exiguum* in der Rückenlage. *r*. Geschlechtsöffnung. *l l* Seitenlinie. *s* zarter seitlicher Hautflügel.

10 Dasselbe Präparat in der Seitenlage.

11 Ein Stück des Vorderkörpers von *Trichosomum longicolle* in der Seitenlage.

12 Dasselbe von *Trichosomum brevicolle*.

13 - - - *cylindricum*. Die Vaginalöffnung *m* liegt in einem zarten glockenförmigen Appendix.

14 Hinterende des Weibchens von *Trichosomum obtusum* mit mehr terminalem Anus.

15 Dasselbe von *Trichosomum resectum* mit mehr ventralem Anus.

16 Querschnitt des Leibes von *Trichosomum obtusum*.

17 Derselbe von *Trichosomum brevicolle*.

18 Vereinigung des Darms *s* und des *vas deferens t* von *Trichosomum resectum*. *u* dem gemeinschaftlichen Gang aufsitzende Drüsenzellen.

Tafel VII.

Fig. 1 Ein Stück des Vorderkörpers eines jungen *Trichosomum bacillatum.* Die Zellen des Zellkörpers sind noch nicht in mehrere kleine Kammern abgeschnürt.
2 Dasselbe von einem erwachsenen *Trichosomum aërophyllum* in der Seitenlage.
3 in der Bauchlage.
4 *Trichosomum dispar* in der Rückenlage.
5 - *resectum* in der Seitenlage.
6 Hinterende des Männchens von *Trichosomum Plica* in der Seitenlage. *t* Spiculumscheide, *x* häutiger Lappen um die Geschlechtsöffnung.
7 Dasselbe von *Trichosomum exile* in der Rückenlage, *u* Spiculum, *t* Scheide desselben.
8 Dasselbe von *Trichosomum bacillatum* in der Seitenlage.
9 Kegelförmige Zellen des Seitenbandes am Vorderkörper von *Trichosomum crassicauda* im Profil.
10 Dieselben von oben.
11 Das Seitenband des Hinterkörpers.

Fig. 12 Querschnitt des Körpers von *Trichosomum resectum* (schematisch).
13 Derselbe vom Vorderkörper des *Trichosomum Plica.*
14 Derselbe vom Hinterkörper des *Trichosomum spirale.*
15 Derselbe vom Hinterkörper des *Trichosomum bacillatum* (schematisch).
16 Derselbe vom Hinterkörper des *Trichosomum aërophyllum.*
17 Derselbe vom Hinterkörper des *Trichosomum dispar.*
18 Derselbe vom Hinterkörper des *Trichosomum contortum.*
19 Derselbe vom Hinterkörper des *Trichocephalus dispar.*
20 Derselbe vom Vorderkörper des *Trichocephalus dispar.*
21 Derselbe vom Vorderkörper des *Trichocephalus unguiculatus.* *x* Muskeln, *y* Zellen auf diesen.

Tafel VIII.

Fig. 1 Vorderende von *Strongylus striatus.* *a* Mündungen der Seitengefässe. 250 f. V.
2 Hinterende des Weibchens von *Spiroptera uncinata* in der Rückenlage. *a* Mündungen der Seitengefässe, *b* Anus.
3 Drüse im Vorderleibe des *Sclerostomum dentatum.*
4 Hinterende des Weibchens von *Oxyuris ambigua* in der Rückenlage. *a* Darm, *b* Anus, *c* Drüsen am Anfang des Rectum, *d* Seitengefäss, *e* dessen Mündung, *f* Bauchlinie.
5 Vorderende der *Spiroptera uncinata* in der Seitenlage. *a* Seitengefäss, *b* dessen Mündung.
6 Vorderende von *Spiroptera Anthuris* in der Bauchlage. *a* Mündung des Seitengefässes.

Fig. 7 Durchschnitt der Haut vom Vorderleibe der *Oxyuris ambigua.* *a* Mündung der Drüse, *b* in der Haut gelegene, eigenthümliche Körper, *c* Vaginalöffnung.
8 Segment des Hinterendes eines Weibchens von *Oxyuris ambigua.* *a* Rectum, *b* am Anfang desselben gelegene Drüsen, *c* auf demselben befindliches Zellenagglomerat.
9 Drüse vom Vorderleibe der *Ascaris oxyura.*
10 Dieselbe vom Vorderleibe der *Oxyuris ambigua* von der Fläche gesehen *b*, *a* Bauchlinie, *c* Vagina, *d* um dieselbe in der Haut liegende eigenthümliche Körner.
11 Vorderende von *Strongylus retortaeformis* in der Seitenlage. *a* Mündung der ventralen Drüsen, *b* Oesophagus.

Tafel IX.

Fig. 1 Vorderende von *Spiroptera megastoma* in der Bauchlage. *a* Pharynx, *b* Oesophagus, *h h* Oeffnungen der Seitengefässe von der Fläche. Die Gefässe sind in der Zeichnung weggelassen. *e* den Oesophagus umgebender Ring, *c* Muskeln, *d* Marksubstanz auf diesen, von der Fortsätze *g* an den Oesophagus treten. *f* um den Oesophagus gelegene Zellen.

Fig. 2 Ein Theil des isolirten Oesophagus *a* mit Pharynx von *Spiroptera Anthuris.* *b* auf dem letzteren liegende zarte Zellen. *c* seit-

liche Zellenhaufen am Oesophagus, *d* zerstreute Zellen auf demselben. 300f. V.

Fig. 3 Muskeln von *Spiroptera uncinata*. *a* Anastomosen. *b* Bauchlinie. 300f. V.

4 Ein Segment des Uterus von *Strongylus striatus*.

5 Vorderende von *Sclerostomum dentatum*. *a* Den Oesophagus umgebender Ring, *b* Mündung der ventralen Drüse.

6 Seitengefäss von *Spiroptera uncinata*, *a* Kerne in einer feinkörnigen Substanz, *b* Colloidkörner, *c* feiner Canal im Innern.

7 Oesophagus einer jungen *Ascaris oxyura*. *a* denselben umgebende Zellenhaufen.

8 Hinterende des Weibchens von *Spiroptera Anthuris*. *a* Mündungen der Seitengefässe. 150f. V.

9 Hinterende eines jungen Weibchens von *Ascaris oxyura*. *b* um das Rectum gelegene Zellen.

Fig. 10 Segment eines Querschnitts vom Hinterleibe der *Ascaris megalocephala*. *d* feinkörnige Lage zwischen Haut und Muskeln, in *e* stärker entwickelt, *f* Muskeln, *g* Marksubstanz derselben, *h* Knospen dieser, von denen Fortsätze *i* ausgehen, welche in *k* über dem Längsgefäss *l* zusammenkommen. *a* Seitencanäle, *b* Gefäss in diesen, *c* Spalt der Seitengefässe. 50f. V.

11 Hinterende des Männchens von *Strongylus striatus* in der Rückenlage. *a*, *a* Spicula, *b* unter der Haut gelegene Drüse, die sich durch die Papillen *c* öffnet.

12 Mittlere Mündungen *a* der Seitengefässe von *Spiroptera uncinata*.

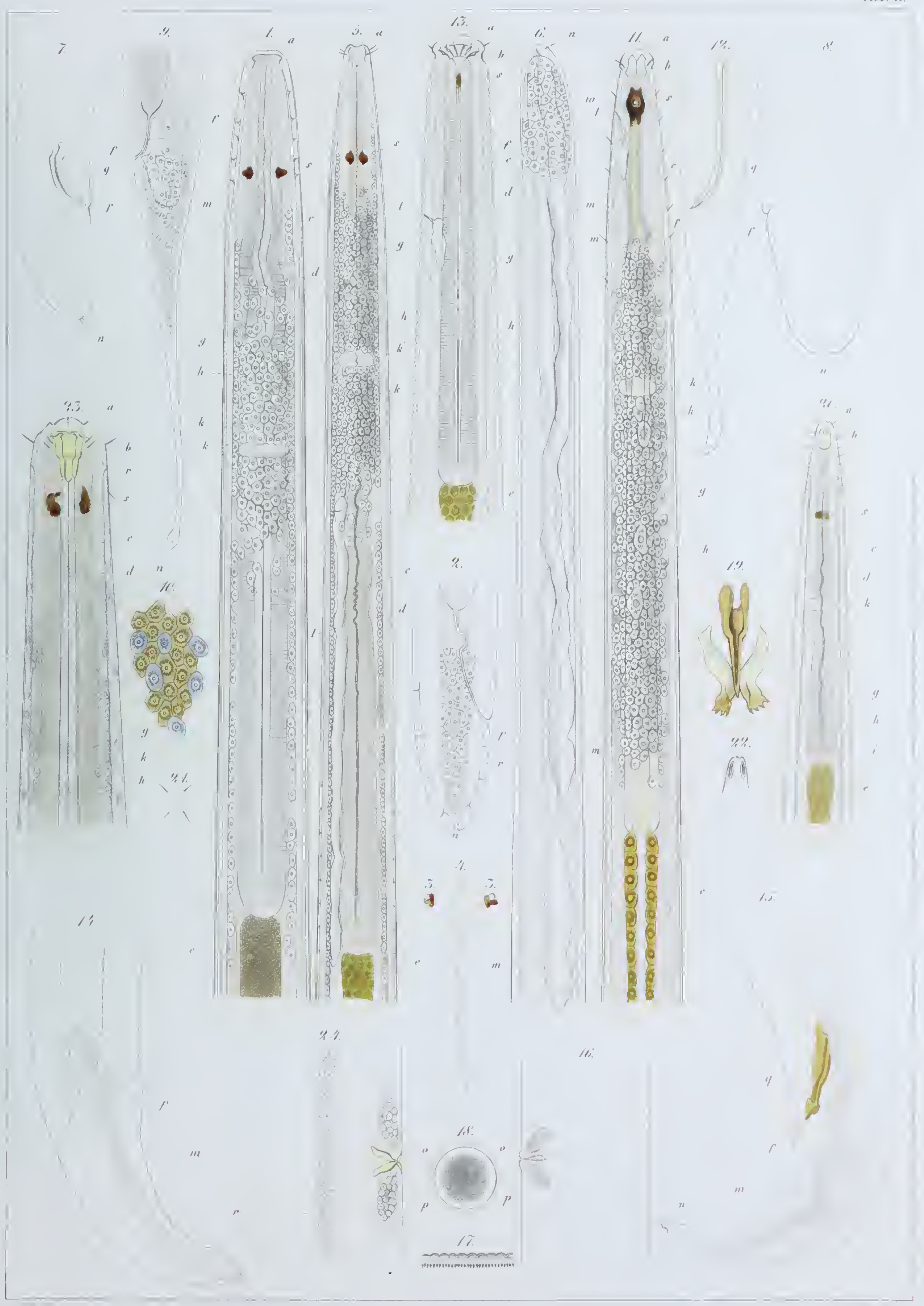
13 Ein Stück des Hinterkörpers von *Spiroptera megastoma* in der Rückenlage. *a* Am Anfang des Rectum auf der Bauchseite gelegene Drüsenzellen, *b* Anus, *c* an das Rectum tretende Muskeln.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

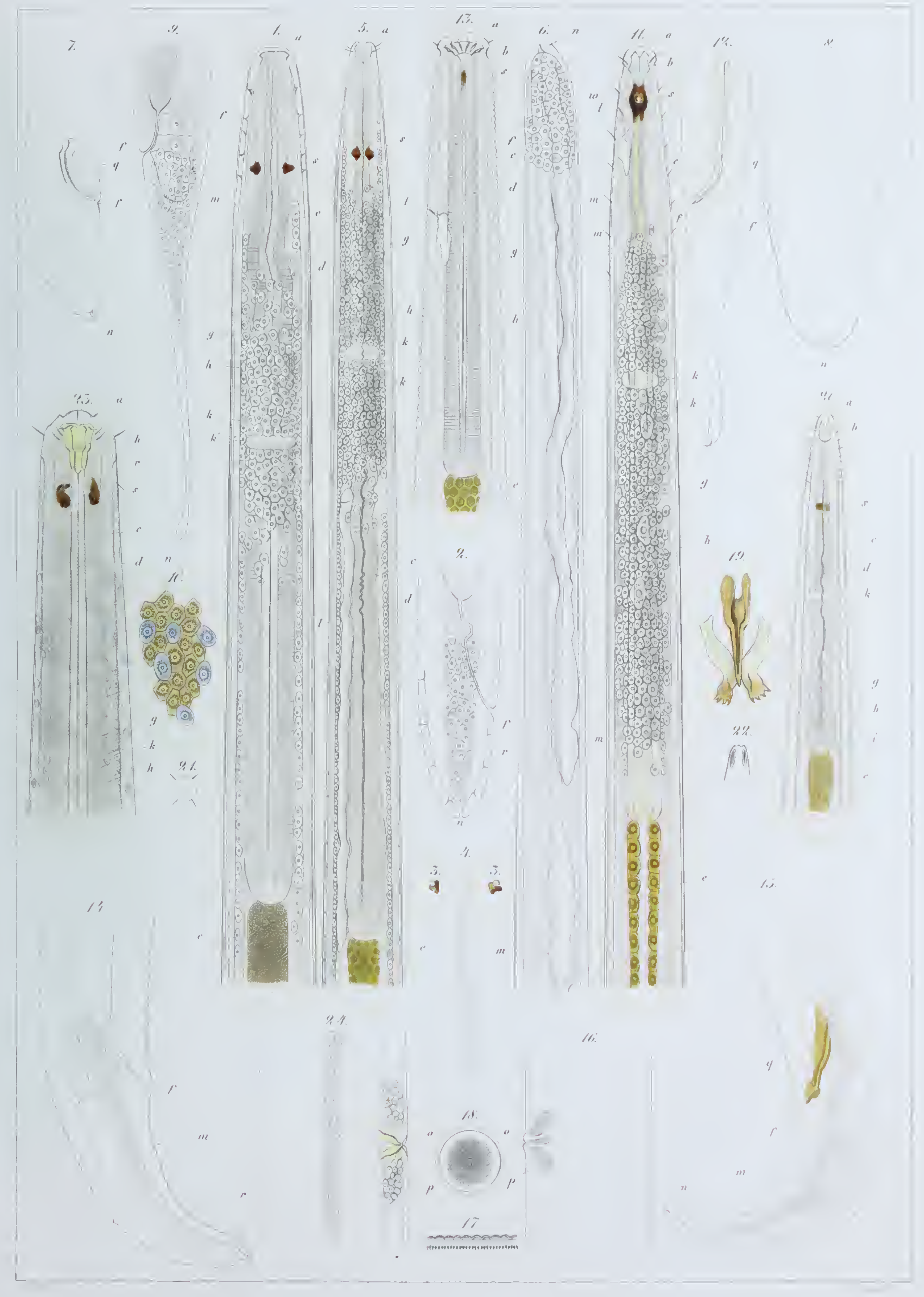




Taf. II.



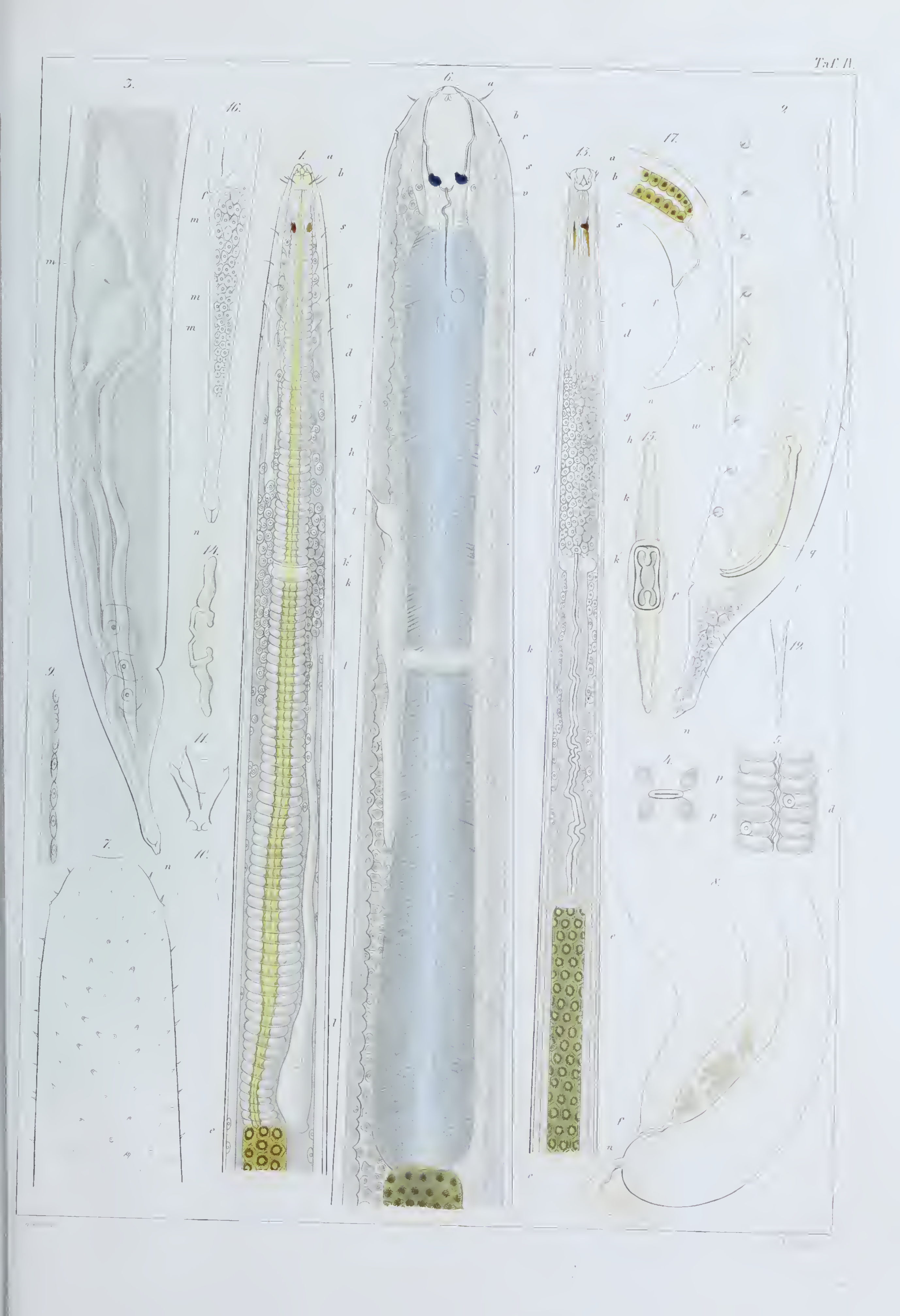




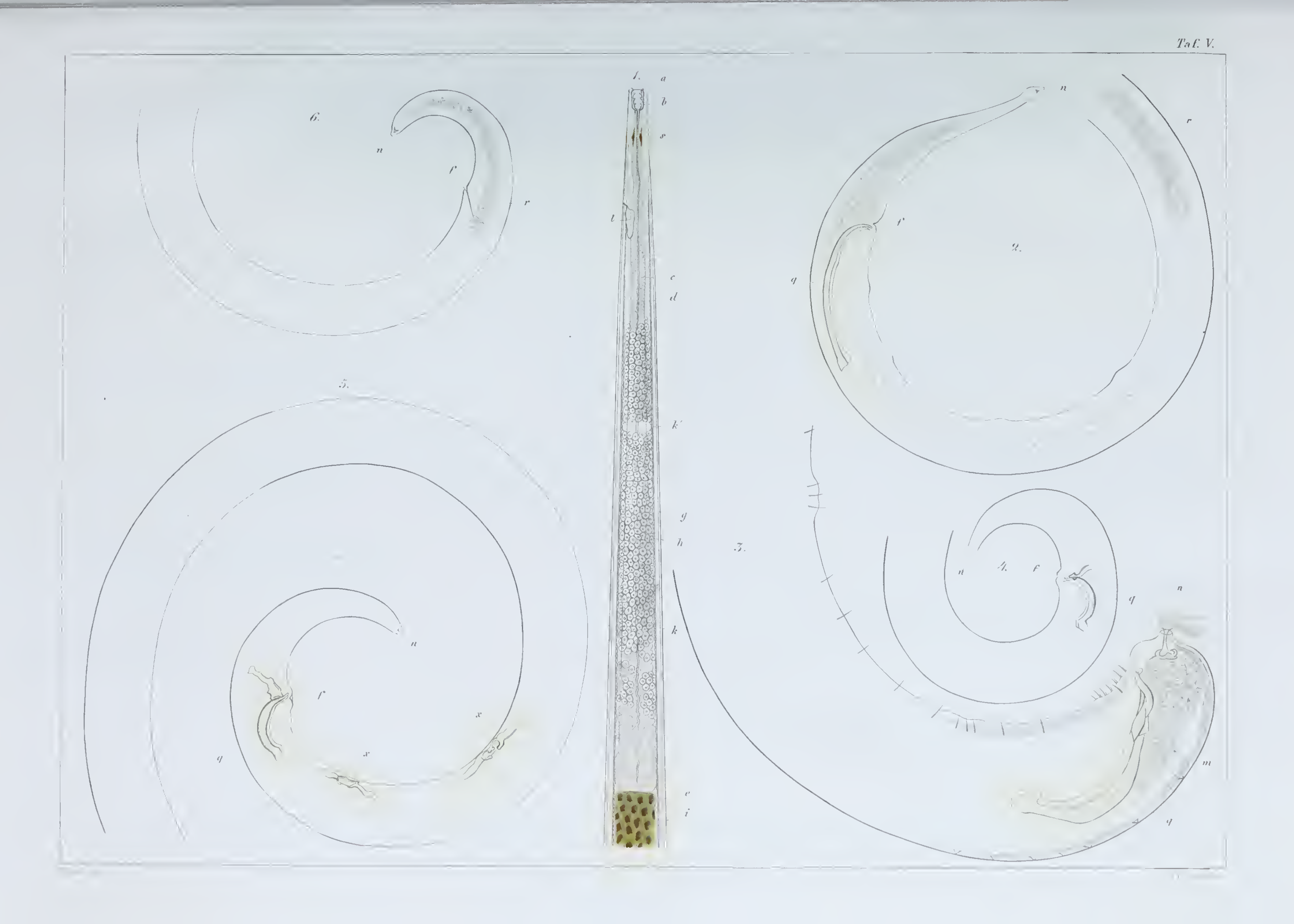







Taf. II.




Taf. V.



Taf. VI









